



Kreis  
Schleswig-Flensburg



# Integriertes Umweltprogramm

### Aufgabenprofil des Fachbereichs

Abfallangelegenheiten, Artenschutz, Bauaufsicht und Bauverwaltung, Bodenschutz, Denkmalschutz, Deutsch-dänische Zusammenarbeit in Kooperation mit dem Regionalkontor Sønderjylland-Schleswig, Geschäftsstelle Daseinsvorsorge, Gesundheitsmanagement in Kooperation mit GesundheitsregionNord e.V., Gutachterausschuss, Natur- und Landschaftspflege, Regionalentwicklung einschließlich Begleitung der Bauleit- und Regionalplanung, Strategische Umweltplanung, Tourismusförderung, Wasserwirtschaft, Wirtschaftsförderung in Kooperation mit der WiREG

## Impressum

### Herausgeber und Copyright

Kreis Schleswig-Flensburg  
Flensburger Str. 7, D-24837 Schleswig  
[www.schleswig-flensburg.de](http://www.schleswig-flensburg.de)

### Verantwortliche Autoren

Thorsten Roos (Fachbereichsleiter)  
Tel. 04621/87408, [thorsten.roos@schleswig-flensburg.de](mailto:thorsten.roos@schleswig-flensburg.de)

Jan Schröder (Sachgebiet Strategische Umweltplanung)  
Tel. 04621/87550, [jan.schroeder@schleswig-flensburg.de](mailto:jan.schroeder@schleswig-flensburg.de)

Leif Sönnichsen (Sachgebiet Strategische Umweltplanung)  
Tel. 04621/87372, [leif.soennichsen@schleswig-flensburg.de](mailto:leif.soennichsen@schleswig-flensburg.de)

### Bezug

Das Integrierte Umweltprogramm steht zum kostenlosen Herunterladen unter [www.schleswig-flensburg.de](http://www.schleswig-flensburg.de) bereit.  
Druckausgaben können beim Kreis Schleswig-Flensburg angefordert werden.

### Stand

März 2018, 1. Auflage



## Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

die Kreisregion Schleswig-Flensburg zukunftsfest aufzustellen, ist für uns alle Chance und Aufgabe zugleich. Mit dem Strategieprozess 2030 stellt sich der Kreis Schleswig-Flensburg heutigen und zukünftigen Herausforderungen. Die entsprechenden strategischen Ziele und Handlungsschwerpunkte sind dabei seit 2015 Grundlage und Orientierung unseres Handelns. Ein Top-Ziel, das es zu erreichen gilt, ist „Nachhaltiger Schutz der natürlichen und gesunden Lebensgrundlage der Kreisregion“, aus der sich das nun vorliegende „Integrierte Umweltprogramm“ unmittelbar ableitet und gleichsam eine Trendumkehr beim Naturschutz im Kreis Schleswig-Flensburg markiert. Es ist nämlich ein durchaus neuartiger Ansatz, verschiedene umweltbezogene Umsetzungsstrategien gleichrangig zu einer integrierten Gesamtstrategie zusammenzuführen, um Potentiale für Synergien zu identifizieren und diese so effektiv wie möglich und mit maximaler Wirkung zu nutzen.

Das „Integrierte Umweltprogramm“ hat daher als Kern eine möglichst effiziente Kombination von Einzelwirkungszielen, wie dem Artenschutz, Oberflächengewässer-, Grundwasser- und natürlichem Hochwasserschutz, Bodenschutz und Klimaschutz. Zugleich soll damit die derzeit vorrangig ordnungsrechtliche Schwerpunktsetzung der Kreisverwaltung stabilisiert und zukünftig auch eine gestaltende Säule im Umweltschutz im Kreisgebiet zum Tragen kommen.

Das „Integrierte Umweltprogramm“ dient als wissenschaftliche Grundlagenerhebung, aus der sowohl ordnungsrechtliche als auch operative und gestaltende Schwerpunktsetzungen abgeleitet werden.

Von besonderer Bedeutung beim Ansatz der Synergienutzung ist die Bündelung von Synergien für ein bestmögliches Kosten-/Nutzenverhältnis. Dies soll durch die interdisziplinäre Berücksichtigung aller definierten Umweltziele des Kreises sowohl bei den jeweiligen Projektentwicklungen als auch den darauf aufbauenden Maßnahmenplanungen verbunden mit einem effizienten Einsatz von Personal- und Investitionsmitteln erreicht werden. Daher steht zukünftig eine wirkungsvolle Beratungs- und Koordinierungsfunktion des Kreises im Mittelpunkt der eigenen Aktivitäten, um damit die Ziele des „Integrierten Umweltprogramms“ durch das Engagement Dritter möglichst effektiv erreichen zu können. Das „Integrierte Umweltprogramm“ ist im Ergebnis also nicht nur ein „Handbuch für den Kreis“, sondern idealerweise auch für Gemeinden, Verbände, Stiftungen, Landeigentümer und Unternehmen, ohne dabei das Prinzip der Freiwilligkeit außer Acht zu lassen.

Allen, die an der Erstellung dieses beispielhaften Handbuchs für den Naturschutz mitgewirkt oder seine Erstellung begleitet haben, danke ich an dieser Stelle recht herzlich. Zugleich bin ich zuversichtlich, dass es einen wichtigen Beitrag für die Zukunftsfähigkeit unserer Kreisregion leisten wird und wünsche ihm deshalb viele interessierte Leser.

Schleswig im November 2017

Dr. Wolfgang Buschmann  
Landrat



Vorwort .....	2
1. Einleitung.....	8
2. Biodiversitätsstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	10
2.1 Zusammenfassung Biodiversitätsstrategie.....	10
2.2 Einleitung Biodiversitätsstrategie .....	12
2.3 Aktueller Zustand der Artenvielfalt .....	12
2.3.1 Verlust der Artenvielfalt.....	13
2.3.2 Ursachen für den Verlust der Artenvielfalt.....	15
2.3.3 Beispiele für den Verlust der Artenvielfalt in Schleswig-Holstein .....	17
2.3.4 Luftstickstoff (Ammoniak) ist omnipräsent! .....	21
2.3.5 Erfolge im Natur- und Artenschutz im Kreis Schleswig-Flensburg .....	22
2.4 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf EU-Ebene .....	23
2.5 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf Bundesebene .....	24
2.6 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf Landesebene.....	25
2.7 Bestehende und angewandte Natur- und Artenschutzprogramme im Kreis Schleswig-Flensburg .....	26
2.8 Ziele der Biodiversitätsstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	28
2.9 Schirmarten .....	29
2.9.1 Ampfer-Grünwidderchen.....	31
2.9.2 Sechsfleck-Widderchen.....	31
2.9.3 Laubfrosch.....	31
2.9.4 Kreuzkröte.....	32
2.9.5 Zauneidechse .....	32
2.9.6 Rebhuhn .....	32
2.9.7 Neuntöter.....	33
2.9.8 Braunkehlchen .....	33
2.9.9 Grünspecht.....	33
2.10 Umsetzung der Biodiversitätsstrategie .....	34
2.10.1 Strategischer Handlungsansatz - Ergänzung zu bestehenden Programmen.....	34
2.10.2 Operative Maßnahmen zur Umsetzung der kreiseigenen Biodiversitätsstrategie	34
2.11 Dokumentation und Monitoring .....	44
2.12 Kooperationspartner .....	45

3. Gewässerschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg.....	46
3.1 Zusammenfassung Gewässerschutzstrategie.....	46
3.2 Einleitung Gewässerschutzstrategie.....	47
3.3 Aktueller Zustand der Gewässer .....	48
3.3.1 Oberflächengewässer .....	48
3.3.2 Grundwasser .....	53
3.4 Grundlagen zum Gewässerschutz auf EU-Ebene .....	57
3.5 Grundlagen zum Gewässerschutz auf Bundes- und Landesebene .....	58
3.6 Bestehende Gewässerschutzprogramme in Schleswig-Holstein .....	58
3.7 Ziele der Gewässerschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	61
3.8 Umsetzung der Gewässerschutzstrategie .....	63
3.8.1 Thematische Handlungsschwerpunkte.....	63
3.8.2 Strategischer Handlungsansatz.....	65
3.8.3 Operative Maßnahmen.....	68
3.9 Dokumentation und Monitoring .....	72
3.10 Kooperationspartner .....	72
4. Klimaschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	74
4.1 Zusammenfassung Klimaschutzstrategie .....	74
4.2 Einleitung Klimaschutzstrategie .....	75
4.3 Aktuelle Situation des Klimawandels .....	75
4.3.1 Globale Änderungen .....	75
4.3.2 Aktuelle Situation des Klimawandels in Schleswig-Holstein.....	76
4.4 Ursachen des Klimawandels .....	77
4.4.1 Treibhausgasemissionen in Deutschland.....	77
4.4.2 Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft .....	79
4.5 Die Bedeutung von Mooren für den Klimaschutz .....	81
4.6 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf EU-Ebene .....	84
4.7 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf Bundesebene.....	85
4.8 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf Landesebene .....	87
4.9 Klimaschutzmanagement in Schleswig-Holstein .....	88
4.9.1 Klimaschutz-Netzwerk Schleswig-Holstein der Kommunen .....	88
4.9.2 Aktuelle Projekte der Klimaschutz Region Flensburg .....	88

4.9.3 Servicebetrieb des Kreises Schleswig-Flensburg .....	91
4.9.4 Innovative Projekte im Kreis Schleswig-Flensburg .....	91
4.10 Ziele der Klimaschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	93
4.11 Umsetzung der Klimaschutzstrategie .....	93
4.11.1 Strategischer Handlungsansatz – Ergänzung zu bestehenden Programmen .....	93
4.11.2 Operative Maßnahmen .....	94
4.12 Dokumentation und Monitoring .....	97
4.13 Kooperationspartner .....	97
5. Bodenschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	99
5.1 Zusammenfassung Bodenschutzstrategie .....	99
5.2 Einleitung Bodenschutzstrategie .....	99
5.3 Grundlagen zum Bodenschutz auf EU-Ebene .....	103
5.4 Grundlagen zum Bodenschutz auf Bundesebene .....	104
5.5 Grundlagen zum Bodenschutz auf Landesebene .....	104
5.6 Ziele der Bodenschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg .....	104
5.7 Kooperationspartner .....	111
6. Synthese .....	112
6.1 Bündelung von Synergien für ein bestmögliches Kosten-Nutzen-Verhältnis .....	112
6.2 Beispielhafte Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes .....	113
6.3 Konzentration auf Schwerpunktregionen .....	115
6.4 Biodiversitätsstrategie als Leitstrategie des Integrierten Umweltprogrammes .....	116
6.5 Koordinierung und Vernetzung .....	116
6.6 Monitoring und Evaluation .....	117
6.7 Übertragbarkeit und Synergien .....	117
6.8 Öffentlichkeitsarbeit .....	118
6.9 Projektmanagement .....	120
6.10 Finanzierung .....	120
7. Glossar .....	123
8. Literaturverzeichnis .....	133
9. Bildnachweise .....	135
Anlagen .....	136



# 1. Einleitung

Mit dem Strategieprozess 2030 stellt sich der Kreis Schleswig-Flensburg heutigen und zukünftigen Herausforderungen. Die entsprechenden strategischen Ziele und Handlungsschwerpunkte sind als Grundlage und Orientierung des Handelns seit 2015 von der Politik wiederholt und jährlich modifiziert bestätigt worden. Der Kreistag hat Ende 2017 das Integrierte Umweltprogramm als sog. Strategisches Projekt beschlossen und damit in die Umsetzungsphase überführt. Dieses Projekt leitet sich unmittelbar aus dem Top-Ziel „Nachhaltiger Schutz der natürlichen und gesunden Lebensgrundlagen der Kreisregion“ ab.

Der Kreis Schleswig-Flensburg betrachtet den Schutz von Natur und Landschaft, Grund- und Oberflächengewässer, Klima und Boden bislang weitgehend isoliert. In der Folge werden mitunter gegensätzliche Lösungsansätze entwickelt und verfolgt. Diese Aufgaben werden in den jeweils zugeordneten Leistungsprodukten ohne Darstellung von Wechselwirkungen und sinnvollen Symbiosen einzeln beschrieben und vorrangig ordnungsrechtlich erfüllt. Grundlage dessen sind gesetzliche Vorgaben, die im Ergebnis neben der Vermeidung von Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft insbesondere die Kompensation von genehmigungsfähigen Eingriffen und Vorhaben bewirken soll. Der Zustand unseres Naturerbes belegt jedoch die begrenzte Wirkung dieses Ansatzes.

Weitergehende Strategien und Umsetzungsprogramme auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene konnten bislang trotz ausreichender Erkenntnisse hinsichtlich mannigfaltiger Ursachen und strukturellen Defiziten keine signifikante Trendumkehr bewirken.

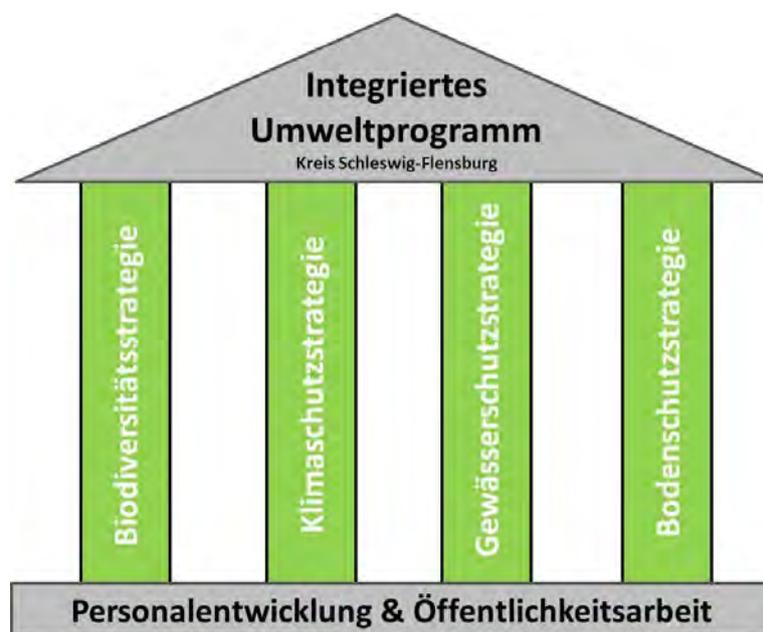
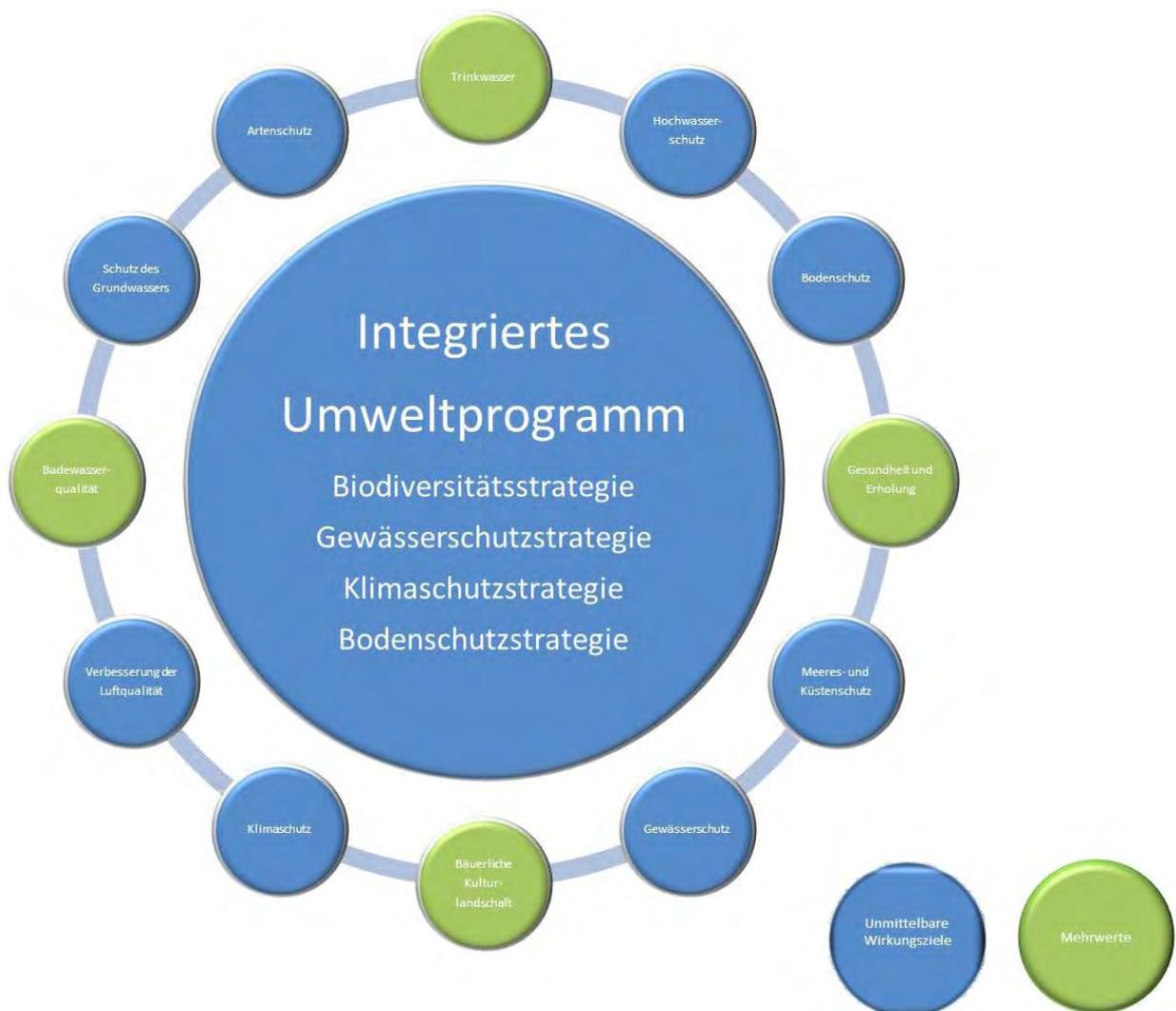


Abb. 1.1: Die Bestandteile des Integrierten Umweltprogrammes des Kreises Schleswig-Flensburg

Ziel des Integrierten Umweltprogrammes des Kreises Schleswig-Flensburg (Abb. 1.1) ist es, einen wirkungsvollen und messbaren Beitrag zur Verbesserung des Naturhaushaltes mit seinen Schutzgütern zu leisten. Dazu sind auf der Grundlage einer Analyse der Zielrichtungen und Aktivitäten weiterer institutioneller Ebenen sowie einer exemplarischen Ausführung wissenschaftlicher Datengrundlagen Beschreibungen der derzeitigen ökologischen Ausgangssituationen vier Strategien für die Bereiche Biodiversität, Gewässerschutz, Klimaschutz und Bodenschutz entwickelt und diese in einen inhaltlichen, funktionalen sowie wechselseitigen Zusammenhang gestellt. Dadurch können deren Ansätze jeweils gestärkt und weitergehende Mehrwerte generiert werden (Abb. 1.2). Durch den integrativen Ansatz können zudem die zur Umsetzung erforderlichen Ressourcen so effizient wie möglich verwendet werden. Deren Umfang lässt sich aus der Synthese der Gesamtstrategie ableiten.



**Abb. 1.2: Wirkungskreis des Integrierten Umweltprogrammes**

## 2. Biodiversitätsstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg

### 2.1 Zusammenfassung Biodiversitätsstrategie

Ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gilt als gefährdet. Zusätzlich haben in 2017 veröffentlichte Studien gezeigt, dass die Bestände von ehemals weit verbreiteten Vogel- und Insektenarten regelrecht eingebrochen sind. So hat Deutschland in nur zwölf Jahren ca. 12,7 Millionen Vogelbrutpaare verloren. Darüber hinaus ist die Menge an Fluginsekten im Mittel um rund 80% innerhalb der letzten 27 Jahre dokumentiert worden. Entsprechend verdeutlicht der Artenschutz-Report 2015 des Bundesamtes für Naturschutz, dass das nationale Ziel, den Verlust der biologischen Vielfalt bis 2020 aufzuhalten, bisher verfehlt worden ist. Der Rückgang der Artenvielfalt ist ebenfalls in Schleswig-Holstein sowie im Kreis Schleswig-Flensburg zu beobachten. So sind viele Schmetterlings- aber auch Vogelarten wie z.B. das Rebhuhn in ihren Beständen rückläufig und in ihren Vorkommen bedroht. Besorgniserregend ist ebenfalls die starke Abnahme von naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen wie z.B. artenreiche Grünlandflächen.

Besonders beeinträchtigt sind Lebensgemeinschaften von Arten, die auf nährstoffarme Biotope wie Sandheiden, Binnendünen, Trocken- und Magerrasen sowie Hochmoore angewiesen sind. Diese sind einer im Kreisgebiet flächendeckenden Grundbelastung mit Luftstickstoff und einer damit verbundenen Nährstoffanreicherung mit der Folge ausgesetzt, dass nährstoffliebende Pflanzenarten die charakteristischen Pflanzen nährstoffarmer Biotope verdrängen.



Abb. 2.1: Wiesenflockenblumen und Wilde Möhre an einer Blänke, Eggebek

Im Rahmen der Biodiversitätsstrategie des Integrierten Umweltprogrammes verfolgt der Kreis Schleswig-Flensburg das wesentliche Ziel, einen Beitrag zum Erhalt sowie zur nachhaltigen Erhöhung der Biodiversität im Kreisgebiet zu leisten. Vorrangig soll dies durch die Schaffung, den Erhalt und den Verbund ökologisch wertvoller sowie großflächiger Lebensräume erfolgen.

In Ergänzung zu sowie in Kooperation mit bestehenden naturschutzfachlichen Programmen bietet der Kreis freiwillige Maßnahmen an, um Flächen naturschutzfachlich zu sichern und in der Folge extensiv zu bewirtschaften. Der daraus resultierende Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie durchgeführte biotopgestaltende Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag dazu, geeignete Lebensräume für bedrohte Tier- und Pflanzenarten zu schaffen. Entscheidend dabei ist der strategische Handlungsansatz, Lücken im Angebot der bestehenden Naturschutzprogramme zu identifizieren sowie durch die daraus abgeleitete Fokussierung auf ergänzende Maßnahmen möglichst effiziente Wirkungen zu erzielen. Dieser Ansatz soll zukünftig durch kreiseigene Fördermöglichkeiten gewährleistet werden und auf naturschutzfachlich sinnvolle Maßnahmen zielen, die vorrangig außerhalb der Gebietskulisse von Natura 2000 oder des Biotopverbundnetzes des Landes liegen.

Darüber hinaus erfolgt die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie auf der Grundlage von sogenannten Schirmarten. **Diese** bezeichnen ausgewählte Pflanzen- und Tierarten, die Vertreter definierter ökologischer Lebensgemeinschaften oder Lebensräume darstellen und hohe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. Durch das Vorkommen von Schirmarten kann die Wirkung von umzusetzenden Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen überprüft werden. Die Auswahl der Schirmarten erfolgte vor dem Hintergrund, die größtmöglichen Synergien und Wirkungen mit Klima-, Gewässer- und Bodenschutz zu erzielen. Entsprechend kann die Biodiversitätsstrategie auch als Leitstrategie des Integrierten Umweltprogrammes bezeichnet werden.

## 2.2 Einleitung Biodiversitätsstrategie

Zum Schutz der Biodiversität und von Lebensräumen ist das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) geschaffen und auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro beschlossen worden. Die drei Ziele der CBD sehen 1) die Erhaltung der biologischen Vielfalt, 2) die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile sowie 3) den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung genetischer Ressourcen vor. Deutschland hat das Übereinkommen über die biologische Vielfalt 1993 ratifiziert (Gesetz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 30.08.1993, BGBl. II Nr. 32, S. 1741 ff). Der Artikel 6 des Übereinkommens sieht vor, dass „jede Vertragspartei (...) nationale Strategien, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt entwickeln oder zu diesem Zweck ihre bestehenden Strategien, Pläne und Programme anpassen“ wird.

Biodiversität umfasst biologische Vielfalt auf unterschiedlichen Organisationsstufen und beinhaltet 1) genetische Variabilität innerhalb einer Art, 2) Artenvielfalt und 3) die Vielfalt von Ökosystemen.



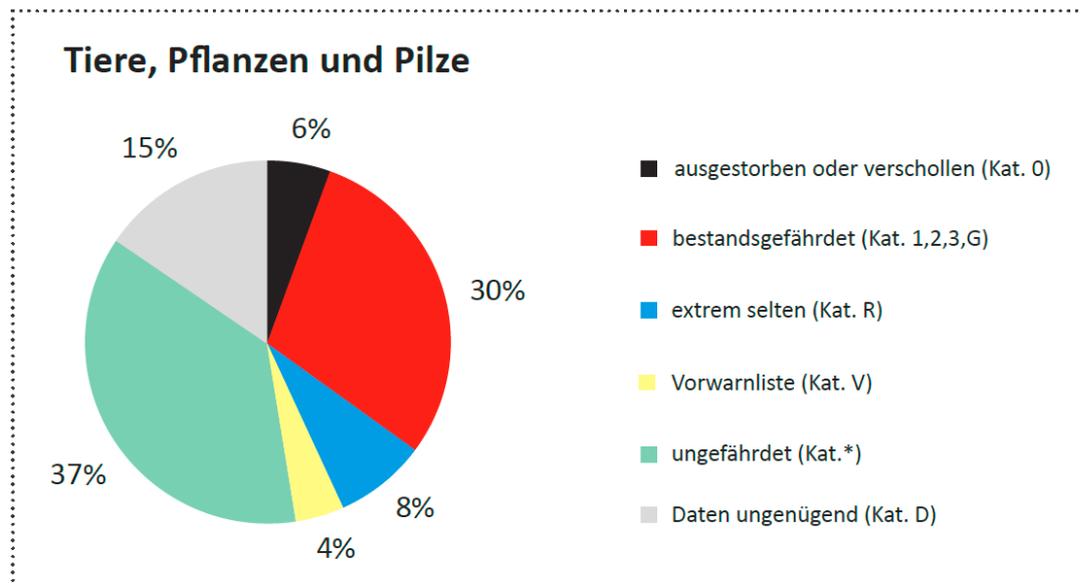
Abb. 2.2: Feuchtwiese mit Kuckuckslichtnelke, Langstedt

## 2.3 Aktueller Zustand der Artenvielfalt

Eine detaillierte, kontinuierlich aktualisierte Zustandsbeschreibung, Trendschau und Defizitanalyse für den Zustand der Artenvielfalt im Kreisgebiet ist der Trendanalyse Rückgang der Artenvielfalt zu entnehmen. <https://www.schleswig-flensburg.de/Wirtschaft-Umwelt>

### 2.3.1 Verlust der Artenvielfalt

Ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Arten gilt in ihrem Bestand als gefährdet. In Deutschland kommen ca. 48.000 Tierarten vor, von denen 11.000 hinsichtlich ihrer Gefährdung durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) seit 2009 untersucht worden sind. Die Ergebnisse, die in dem Artenschutz-Report 2015 dargestellt werden, sind alarmierend. In Deutschland sind 30 % der vorkommenden Arten bestandsgefährdet und 6 % bereits ausgestorben (Bundesamt für Naturschutz, 2015; Abb.2.3).



Quellen: Haupt et al. (2009), Binot-Hafke et al. (2011), Ludwig & Matzke-Hajek (2011), Becker et al. (2013)

**Abb.2.3: Gefährdungssituation von Tieren, Pflanzen und Pilzen in Deutschland, die in den Roten Listen ab 2009 bewertet wurden.**

Nicht nur die Artenvielfalt ist rückläufig, auch die gesamten Bestände von Allerweltsvögeln wie Star und Sperling brechen regelrecht ein. So hat Deutschland in nur zwölf Jahren ca. 12,7 Millionen Vogelbrutpaare, was einem Minus von 15 % entspricht, verloren. Dies belegt eine Untersuchung des NABU (<https://www.nabu.de/news/2017/10/23284.html> und Anlage 1), die von der Bundesregierung 2013 an die EU gemeldeten Vogelbestandsdaten auswertet (Anlage 1 und 2).

Entsprechend verdeutlicht der Artenschutz-Report 2015 des Bundesamtes für Naturschutz, dass das nationale Ziel (s. Punkt 2.5), den Verlust der biologischen Vielfalt bis 2020 aufzuhalten, bisher verfehlt worden ist.

Zu einem ähnlichen Schluss kommt die EU-Kommission in ihrer Halbzeitbewertung der EU-Biodiversitätsstrategie (s. Punkt 2.4). In der Pressemitteilung der Europäischen Kommission vom 2. Oktober 2015 heißt es dazu: „Die Halbzeitbewertung der Biodiversitätsstrategie der EU soll Aufschluss darüber geben, ob die EU auf Kurs ist, das Ziel der Eindämmung des Verlustes an biologischer Vielfalt bis 2020 zu erreichen. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass in vielen Bereichen Fortschritte erzielt wurden, sie verdeutlichen aber auch, dass die Mitgliedstaaten sehr viel mehr tun müssen, um ihre Zusagen zu erfüllen. Die Fähigkeit der

Natur, Luft und Wasser zu reinigen, Kulturpflanzen zu bestäuben und die Auswirkungen von Katastrophen wie Hochwasser in Grenzen zu halten, ist gefährdet, was Gesellschaft und Wirtschaft unvorhergesehene hohe Kosten verursachen kann.“ In der Bevölkerung wird der Biodiversitätsverlust sowie die damit verbundenen möglichen negativen Folgen für die Gesundheit, das Wohlbefinden sowie die langfristige wirtschaftliche Entwicklung mit Sorge betrachtet (Europäische Kommission: Eurobarometer Einstellungen der Europäer zur Biodiversität).

In der Halbzeitbewertung der EU-Biodiversitätsstrategie durch die EU-Kommission sind u.a. folgende Gesichtspunkte beurteilt worden:

- Erhaltung von Arten und Lebensräumen: Die Tendenz der Verschlechterung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen konnte bislang nicht aufgehalten werden, auch wenn die Zahl der Arten und Lebensräume mit „sicherem/günstigen/verbessertem Erhaltungszustand leicht angestiegen ist“
- Erhalt und Wiederherstellung bedrohter Ökosysteme : Die Verschlechterung dauert an, Fortschritte gab es bislang nur bezüglich der Wissensbasis der Mitgliedsstaaten;
- Beitrag der Land- und Forstwirtschaft zum Erhalt der Artenvielfalt: Die Einflüsse sind überwiegend negativ. Die anhaltende Verschlechterung des Zustands von Arten und Lebensräumen von europäischer Bedeutung, die auf die Landwirtschaft zurückzuführen ist, macht deutlich, dass es größerer Anstrengungen bedarf, um die Biodiversität in diesen Bereichen zu erhalten und zu verbessern.

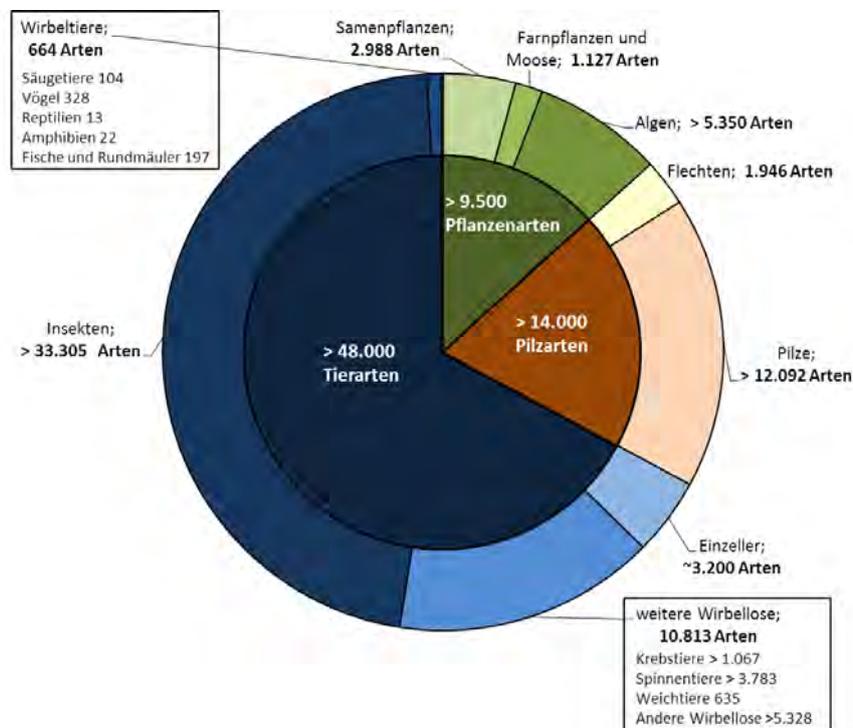


Abb. 2.4: Anzahl der Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland. Insgesamt gibt es etwa 71.500 Arten, von denen die Insekten mit 33.305 verschiedenen Arten die größte Gruppe darstellen. Die Gruppe der Wirbeltiere umfasst hingegen 664 Arten und damit weniger als 1 Prozent der in Deutschland vorkommenden Arten (Quelle: Artenschutz-Report 2015, Tiere und Pflanzen in Deutschland; Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit).

**Infobox:** Unter **Ökosystemleistungen** werden die biologische Vielfalt und die Leistungen der Natur zusammengefasst, die die Grundlage für **menschliches Wirtschaften** und **Wohlergehen** bilden. Die Natur stellt ihre wertvollen Leistungen aber nur dann dauerhaft zur Verfügung, wenn die dafür erforderlichen Prozesse und Funktionen erhalten werden.

So erbringt das europaweite Natura-2000-Netz eine wichtige Dienstleistung in Form der **CO<sub>2</sub>-Speicherung** und zeigt somit wesentliche Synergien zwischen biologischer Vielfalt und Klimaschutz auf. Schätzungen zufolge speichern Natura-2000-Gebiete 35 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>. Diese Leistung entspricht einem Wert von – je nach Tonnenpreis – ca. 600 bis 1.130 Mrd. €. Ebenso regulieren intakte Ökosysteme **Hochwasserereignisse**, die im Jahr 2010 finanzielle Schäden in Höhe von ca. 36 Mrd. € verursacht haben. Die von der Natur bereitgestellten Leistungen im Hochwasserschutz werden deutlich, wenn die Kosten der Rückdeichung und Auenrenaturierung mit dem damit verbundenen Nutzen der Ökosystemleistungen verglichen werden. Der entstandene Nutzen kann die entstandenen Kosten um das Dreifache übersteigen, da Hochwasserschäden vermieden und gleichzeitig die Kosten für technische Maßnahmen wie Deichbau und –erhaltung eingespart werden können. Zudem halten natürliche Überschwemmungsaue mehr Nährstoffe zurück.

Die **gesundheitsfördernden Wirkungen der Natur** auf das menschliche Wohlergehen werden auf besorgniserregende Weise verdeutlicht, wenn die dafür erforderlichen Pufferwirkungen aufgrund der zunehmenden Umweltverschmutzung nicht mehr durch die Natur in ausreichendem Maße erbracht werden können.

Quellen und weiterführende Informationen zu Ökosystemleistungen:

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/index_en.htm)

<https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/moorschutz/oekosystemleistungen.html>

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2012), Informationsblatt: Der wirtschaftliche Nutzen von Natura 2000

Die vollständige Halbzeitbewertung der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020 ist als pdf-Dokument unter folgendem Link verfügbar: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0478>

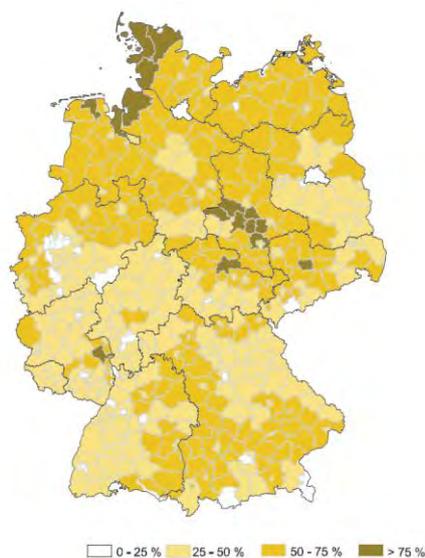
### 2.3.2 Ursachen für den Verlust der Artenvielfalt

Schleswig-Holstein ist auf > 70% der Fläche durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt (Abb. 2.5) und damit hat die Landwirtschaft einen zentralen Einfluss auf die Artenvielfalt. Hinzu kommt die zunehmende Versiegelung und Verinselung von Flächen durch Straßen und Bauflächen (s. Punkt 5.6). Als maßgebliche Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt können u.a. folgende Faktoren genannt werden:

- **Landwirtschaftliche Intensivierung:** Mit der Intensivierung im Pflanzenbau und der Tierhaltung sowie den damit verbundenen Konsequenzen, wie z.B. hohen Nährstoffeinträgen, großen Schlägen, engen Fruchtfolgen, Homogenisierungen von Nutzungsstrukturen, Einsätzen von Pflanzenschutzmitteln und Entwässerungen von

Feuchtgrünland, trägt die Landwirtschaft entscheidend zu einem Verlust der biologischen Vielfalt bei.

- Forstwirtschaft: Lokale und im naturschutzfachlichen Sinne Defizite bei der Waldbewirtschaftung wie z.B. der zu geringe Anteil von Alters- und Zerfallphasen von Bäumen mit entsprechenden Höhlenbäumen und Totholz sowie strukturarme Waldbestände und nicht standortgerechte Baumarten führen zu einem Rückgang der an naturnahe Wälder angepassten Arten.
- Sukzession bzw. Nutzungsaufgabe in der Landwirtschaft: Ökologisch wertvolle, im landwirtschaftlichen Sinne allerdings als Grenzertragsstandorte bezeichnete Flächen wie z.B. Magerrasen, Heiden, Feucht- und Nasswiesen sind auf eine (extensive) Bewirtschaftung angewiesen, um die vorhandene Artenvielfalt zu erhalten.
- Zerstörung und Zerschneidung von Lebensräumen: Als Ursachen können u.a. Siedlungsbau, Verkehrswege, Trockenlegungen von Feuchtlebensräumen und Verfüllen von Gewässern genannt werden. Als Konsequenz existieren nur noch wenige unzerschnittene und verkehrersarme Räume, womit der Lebensraum wildlebender Arten und der für das langfristige Überleben notwendige Austausch zwischen Populationen erheblich eingeschränkt ist.
- Kleinflächigkeit von geeigneten Lebensräumen und verringerte Habitatqualität bzw. unzureichendes Habitatmanagement: Das Potential von Flächen, die bereits für den Naturschutz gesichert sind, ist in vielen Fällen nicht voll ausgeschöpft. Gründe sind z.B. unzureichende Landschaftspflegemaßnahmen sowie die zu geringe Größe und der fehlende Verbund von Naturschutzflächen untereinander.
- Klimawandel: Die durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen der Rahmenbedingungen und die daraus resultierenden Anpassungen bzw. Veränderungen in den Ökosystemen führen zu einem Verlust der Artenvielfalt. (Quelle: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt; angepasste Auflistung)

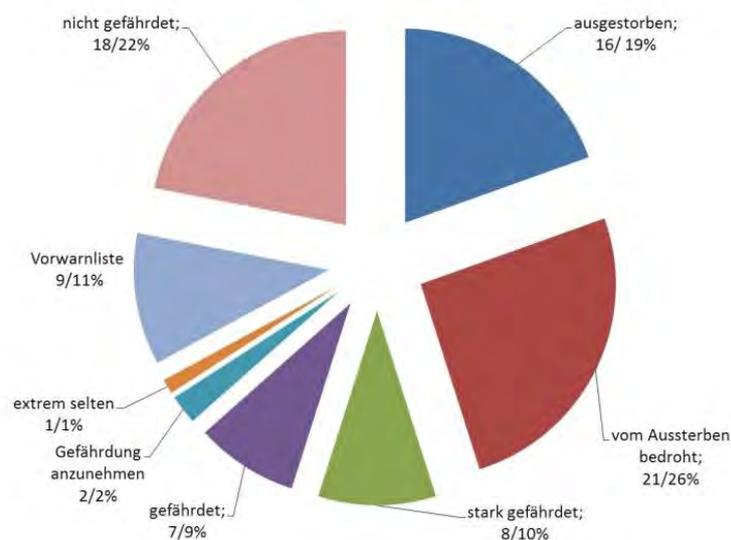


**Abb. 2.5: Landwirtschaftsflächen in Deutschland (Anteil der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche in Prozent; Quelle: Landwirtschaft in Deutschland; i.m.a. information.medien.agrar e.V., 2005, Karte erstellt von Regiograph)**

### 2.3.3 Beispiele für den Verlust der Artenvielfalt in Schleswig-Holstein

Verschiedene Studien weisen auf einen dramatischen Rückgang von Insektenvorkommen hin, der ganze Gruppen von Arten umfasst (u.a. Schwenninger und Scheuchl 2016: Rückgang von Wildbienen, mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen). Eine detailliert durchgeführte und in 2017 veröffentlichte Langzeitstudie in Deutschland (Hallmann et al., 2017; s. Anlage 2) dokumentiert einen Rückgang der Menge von Fluginsekten wie z.B. Schwebfliegen um bis zu 80% innerhalb der letzten 27 Jahre. In insgesamt 63 Naturschutzgebieten haben die Forscher spezielle Insektenfallen aufgestellt und die Masse der darin gefangenen Fluginsekten dokumentiert. Dabei sind die verzeichneten Bestandsrückgänge unabhängig von den untersuchten Ökosystemen dokumentiert worden. Heiden, Sandmagerrasen, Waldränder und vermeintliches Ödland sind gleichermaßen von den Rückgängen betroffen.

In Schleswig-Holstein zählt innerhalb der Schmetterlinge die Gruppe der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen zu den am stärksten bedrohten Tiergruppen. Abbildung 2.6 stellt die aktuelle Situation dar.



**Abb. 2.6:** Verteilung der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen auf die Gefährdungskategorien der Roten Liste Schleswig-Holsteins und die nicht gefährdeten Arten in Prozent und in absoluten Zahlen (Gesamtartenzahl = 82). (angepasste Darstellung aus D. Kolligs, Schmetterlinge Schleswig-Holsteins, 2003)

**Infobox: Wildbienen** sind die Verwandten der Honigbiene und umfassen neben Bienen auch alle Hummelarten. In Schleswig-Holstein sind 296 Wildbienenarten bekannt, von denen etwa 50% gefährdet oder vom Aussterben bedroht sind. Der Rückgang der Wildbienen steht damit stellvertretend für den Rückgang der Insekten in Schleswig-Holstein und in Deutschland. Bestäubende Insekten, Wild- und Honigbienen, erbringen in Deutschland eine jährliche Wirtschaftsleistung, z.B. in der Landwirtschaft, von bis zu vier Milliarden Euro.

Der Kreis Schleswig-Flensburg begann 2016 mit der Umsetzung von zunächst zwei Wildbienenprojekten, welche die Förderung von bunten Wiesen und Weiden durch den Einsatz von Regiosaat beinhalten. Zusätzlich zu der Schaffung von Nahrungsgrundlagen durch blütenreiche und extensiv genutzte Flächen werden Nistgelegenheiten durch spezielle Artenschutzmaßnahmen geschaffen.

Eine ähnliche Tendenz wie bei den Insekten kann für das Rebhuhn abgeleitet werden. In Deutschland gilt das Rebhuhn als „stark gefährdet“, in Schleswig Holstein wird die Tierart auf der „Vorwarnliste“ geführt. Die Rebhuhn-Populationen in Schleswig-Holstein stagnieren nach der letzten Wildtier-Kataster-Erfassung von 2008 mit ca. 8.000 Brutpaaren auf einem sehr niedrigen Niveau (Jahresbericht 2016 zur biologischen Vielfalt). Jagdrevierinhaber erfassen ehrenamtlich die Rebhuhnbestände, wodurch in den Jahren 2014 und 2015 eine mittlere Dichte von 0,29 Brutpaaren je km<sup>2</sup> ermittelt worden ist. Die Bestände des Rebhuhns bewegen sich zweifellos auf einem niedrigen Niveau, allerdings sind die Kenntnisse über das Vorkommen bei keiner anderen Vogelart unsicherer als beim Rebhuhn. Denn Nachweise sind schwer zu erbringen und die Bestandsgröße konnten landesweit nur durch Hochrechnungen ermittelt werden (Zweiter Brutvogelatlas, 2014).

Der Verlust der Artenvielfalt kann nicht nur anhand von einzelnen Arten oder Artengruppen dargestellt werden, sondern ebenso an dem Rückgang von ganzen Lebensräumen. So sind seit 1950 bis heute ca. 34% der Grünlandfläche in Schleswig-Holstein durch Flächenumnutzung verschwunden (Leuschner et al. 2014, Natur und Landschaft). Im bundesweiten Vergleich ist Schleswig-Holstein besonders stark von dem Landschaftswandel durch den Verlust von Grünlandflächen betroffen (Abb. 2.8). Noch dramatischer sind die Verluste von 87 % in den letzten 30 Jahren beim artenreichen Dauergrünland (Wertgrünland) in Schleswig-Holstein. Das entspricht einem Rückgang von 2213 ha auf 307 ha zwischen den Jahren 1982 und 2014 (DVL 2014). Zeitgleich hat der Maisanbau in Teilen der schleswigschen Geest stark zugenommen (s. Abb. 2.7a Karte und Abb. 2.7b Diagramm)

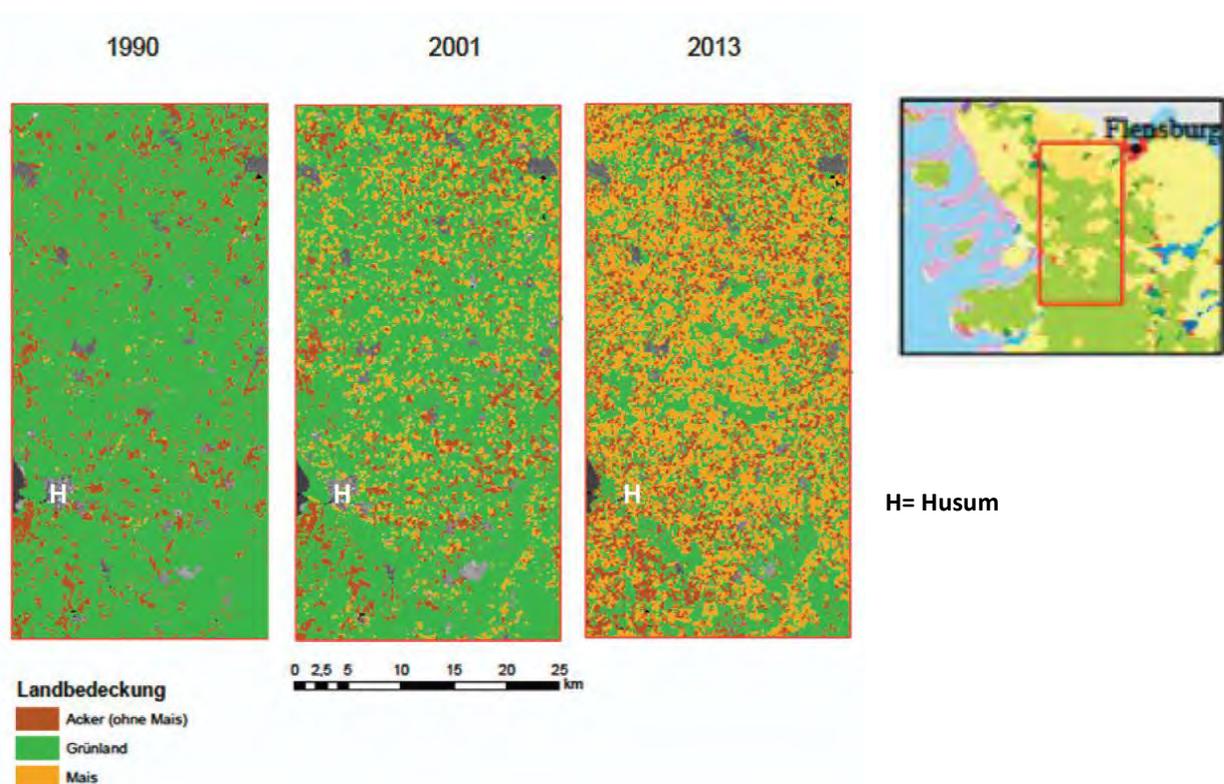
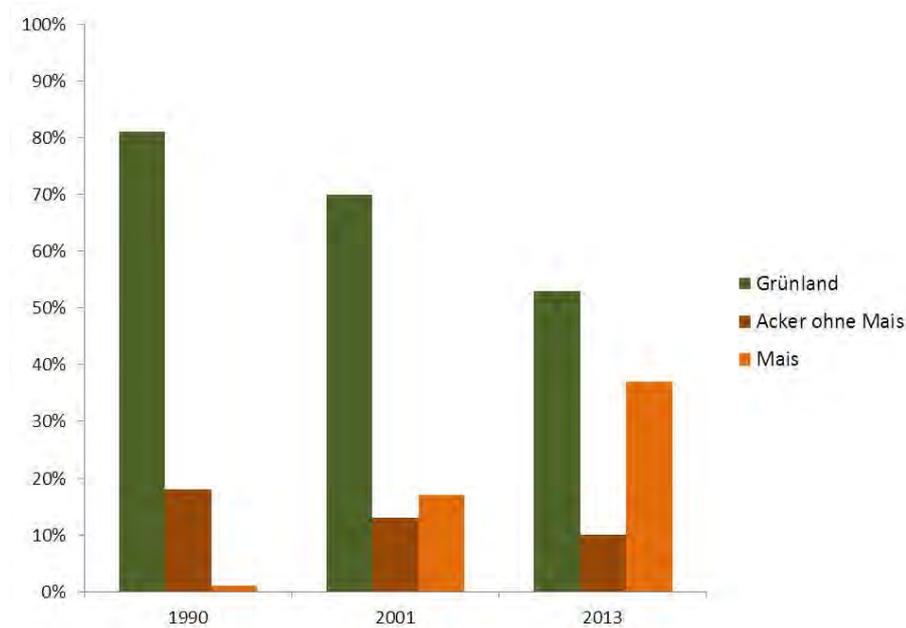


Abb. 2.7: Änderung der Landwirtschaft auf dem seitlich dargestellten Gebiet. (Quelle: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2013) in Corax, Band 23 Heft 2/2017 verändert).

Die Abnahme im Zeitraum von 1990 bis 2013 beträgt bei Grünland 28% und bei Acker ohne Mais 8%. Die Maisanbaufläche hat dagegen um 36% zugenommen

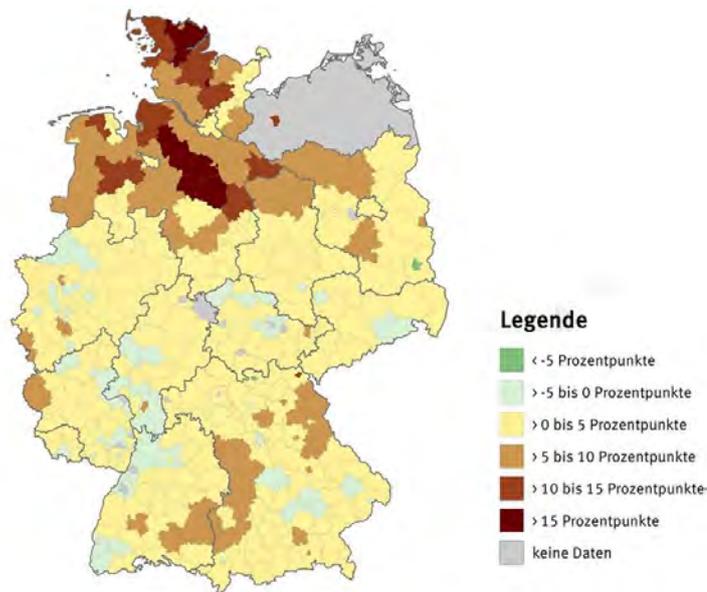


**Abb. 2.7b:** Grafische Darstellung des Landschaftswandels zur Abb. 2.7a (Quelle: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2013) in Corax, Band 23 Heft 2/2017).



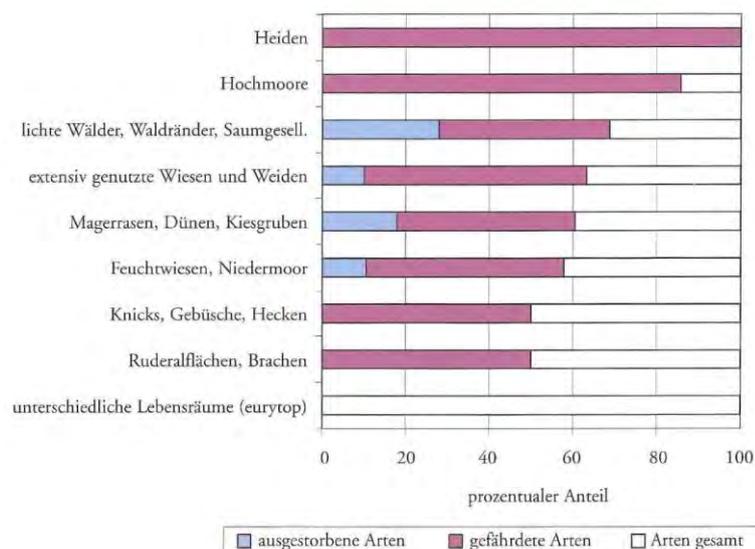
**Abb. 2.7c:** Arten- und blütenreiche Wiesen und Weiden sind im Kreis Schleswig-Flensburg selten geworden. (Kleiner Fuchs auf Blüte des Bergsandglöckchen, s. Abb. 2.26)

Grünlandflächen allgemein, insbesondere aber artenreiches Dauergrünland (Abb. 2.7c), haben eine hohe Bedeutung für den Arten-, Boden-, Wasser- und Klimaschutz und sind zudem prägende Elemente der Kulturlandschaft.



**Abb. 2.8: Grünlandumbruch. Änderung des Anteils der Silomaisfläche an der Landwirtschaftlich genutzten Fläche im Zeitraum 1999 – 2010. (Quelle: Umweltbundesamt, 2017, Geobasisdaten: Geobasis-DE / BKG 2013; Fachdaten: Landwirtschaftliche Bodennutzung / Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank, 2015; Datenlizenz Deutschland V.2.0)**

Der Verlust von Lebensräumen hat unmittelbaren Einfluss auf die angepassten verschiedenen Tier- und Pflanzenarten. Entsprechend muss der Bestandstrend für die Entwicklung der Artenvielfalt differenziert nach verschiedenen Lebensräumen betrachtet werden. Arten, die in Schleswig-Holstein nicht gefährdet sind, tolerieren unterschiedliche Umweltbedingungen und besiedeln in der Regel eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope sowie nährstoffreiche (eutrophe) Lebensräume. Hingegen sind Arten, die kein ausgeprägtes Wanderverhalten zeigen und Arten, die sich auf nährstoffarme (oligotrophe) Lebensräume spezialisiert haben, gefährdet und stark von dem Verlust dieser Lebensräume betroffen (Abb. 2.9).



**Abb. 2.9: Prozentuale Anteile ausgestorbener und gefährdeter Arten der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen differenziert nach verschiedenen Lebensräumen in Schleswig-Holstein (Quelle: D. Kolligs, Schmetterlinge Schleswig-Holsteins, 2003).**

### 2.3.4 Luftstickstoff (Ammoniak) ist omnipräsent!

Infolge der flächendeckenden Grundbelastung gelangt Luftstickstoff über den sog. Luftpfad auf jeden Quadratmeter unseres Kreises. Nährstoffarme Biotope wie Sandheiden, Binnendünen, Trocken- und Magerrasen sowie Hochmoore leiden ganz besonders unter den permanenten Nährstoffgaben. Lebensraumangepasste Pflanzen werden in der Folge zugunsten nährstoffliebender Arten zunehmend verdrängt. An die erstgenannten Pflanzenarten angepassten Insektenarten verlieren somit ihre überlebenswichtigen Nektar-, Pollen- und Futterpflanzen. Gleichzeitig nimmt die pflanzliche Biomasse erheblich zu. Dadurch verschlechtert sich das bodennahe Mikroklima für licht-, wärme- und trockenheitsliebende Spezies und gehen vegetationsarme bzw. -freie Jagd- und Bruthabitate zunehmend verloren (s. Lebensweisen u.a. von Laufkäfern sowie Sandbienen und Grabwespen). Der erwartete Temperaturanstieg infolge des Klimawandels wird diese Entwicklung aller Voraussicht nach weiter verstärken, sodass selbst ein großer Teil wärmeliebender Insektenarten Verlierer dieser Kausalkette sein wird.

Selbst ein ressourcenintensives Naturschutzmanagement (Mahd mit Heubergung oder extensive Beweidung) kann diesen schleichenden und kaum wahrnehmbaren Veränderungsprozess kaum aufhalten und ist aufgrund begrenzter Mittel mit dieser ihm stillschweigend übertragenden Ausgleichsfunktion in der Gesamtfläche überfordert. Dieser Zusammenhang stellt einen der Gründe für das Aussterben von Insektenarten bzw. den massiven Rückgang der jeweiligen Individuenzahl dar (s. auch Rückgang der Vogelarten bzw. deren Individuenzahl).

<http://www.spektrum.de/lexika/images/bio/f9f6492.jpg>

Quelle: Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg (1999)

Eine rechtlich bindende Handreichung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) aus 2011 definiert daher das verwaltungsseitige Handeln im Zusammenhang mit sog. Vorhaben, die Stickstoffemissionen zur Folge haben und stickstoffempfindliche Lebensraumtypen in FFH-Gebieten beeinträchtigen können. Eine bundesweit gültige Bewertungsgrundlage wurde vom Bundesverwaltungsgericht in 2010 anerkannt (BVerwG 9 A 5.08). Danach sind für die verschiedenen Lebensräume jeweils spezifische „Critical-Loads“ definiert. Da diese Werte in Schleswig-Holstein durch die u.g. Vorbelastung bereits überschritten sind, ist grundsätzlich jede Zusatzbelastung mit deren gebietsspezifischen Erhaltungszielen unvereinbar und daher erheblich (BVerwG ebd., RD.Nr. 91). In der Folge sind jeweils aufwendige Immissionsgutachten von Seiten der Antragsteller zu erstellen. Diese ermitteln die betriebsbedingten Zusatzbelastungen und die dazugehörigen Einwirkungsbereiche innerhalb definierter Untersuchungsradien. Um unzulässige Verschlechterungen in FFH-Lebensräumen zu verhindern, sind entweder rechnerisch ermittelte Flächenkompensationen (extensive Nutzung ohne Stickstoffeinsatz innerhalb des Einwirkungsbereiches) oder bei fehlender Verfügbarkeit behördliche Ablehnungen zwingend erforderlich (s. auch Stickstoffemissionen und ihre Berücksichtigung in Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz).

**Infobox: Auswahl von Belastungsgrenzen (Critical-Loads) stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes**

Stillgewässer mit Pioniervegetation (FFH-Code 3130)	3-10 kg N/ha/Jahr
Stillgewässer mit Armleuchteralgen (FFH-Code 3140)	3-10 kg N/ha/Jahr
Hochmoortypen (FFH-Code 7110, 7120, 7140)	5-10 kg N/ha/Jahr
Torfmoorschlenken (FFH-Code 7150)	5-15 kg N/ha/Jahr
Artenreiche Borstgrasrasen (FFH-Code 6230)	10-15 kg N/ha/Jahr
Dünen mit offenen Grasflächen (FFH-Code 2330)	8-15 kg N/ha/Jahr
Pfeifengraswiesen (FFH-Code 6410)	15-25 kg N/ha/Jahr
Dünen mit Besenheide und Ginster (FFH-Code 2310)	10-20 kg N/ha/Jahr
Trockene Heiden (FFH-Code 4030)	10-20 kg N/ha/Jahr

Der grobe Mittelwert der aktuellen Vorbelastung liegt im zentralen Kreisgebiet bei etwa 18 kg N/ha/Jahr und überschreitet damit flächig die Belastungsgrenzen dieser Lebensraumtypen. Entsprechende Hintergrundbelastungsdaten für Stickstoff sind für verschiedene Landnutzungsklassen (Ackerland, bebautes Gebiet, Dauerkulturen, Dünen, Felsfluren, Laubwald, Mischwald, Nadelwald, semi-natürliche Vegetation, Wasserfläche, Wiesen und Weiden) über das Umweltbundesamt verfügbar (<http://gis.uba.de/website/depo1/>).

### **2.3.5 Erfolge im Natur- und Artenschutz im Kreis Schleswig-Flensburg**

Im Kreisgebiet hat es bereits große Bemühungen im Naturschutz und daraus resultierende Erfolge gegeben. So sind 21 Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen, zuletzt das NSG „Obere Treenelandschaft“ im Jahr 2015 mit einer Größe von ca. 1674 ha sowie das NSG „Höftland Bockholmwik und angrenzende Steilküsten“ (381 ha).

Mit der EU-Schutzgebietskulisse Natura 2000 (FFH und Vogelschutzgebiete) ist ein wichtiges Instrument für den Artenschutz geschaffen worden, insgesamt sind 23.584 ha im Kreisgebiet Bestandteil des Natura 2000 Netzwerks. Bei einer näheren Betrachtung zeigen sich allerdings mehrere Probleme. So werden Richtlinien unvollständig umgesetzt und naturschutzfachliche Maßnahmen in diesen Gebieten können aufgrund nicht ausreichend zur Verfügung stehender Landes- und EU-Mittel nicht umgesetzt werden.

Erfolge sind auch im Artenschutz zu verzeichnen. Die Bestände prominenter Arten wie Uhu und Seeadler nehmen wieder zu, nachdem sie durch Bejagung, Beunruhigungen während der Brut und Jungenaufzucht, Vergiftungen, Bruthabitatverluste und mittelbare Einflüsse zwischenzeitlich verbotener Pflanzenschutzmittel in Verbindung mit Akkumulationen in der Nahrungskette nahezu ausgerottet waren. Als Indikatoren für einen intakten Naturhaushalt eignen sich diese Arten folgerichtig allenfalls bedingt. Die wenigen Erfolgsgeschichten eines jahrzehntelangen engagierten Artenschutzes lenken in der gesellschaftlichen und politischen Diskussion vielmehr von massiven negativen Entwicklungen breiter Artengruppen ab. Inzwischen gelten sogar ehemals allgegenwärtige („Kulturfolger“-) Arten wie Feld- und

Haussperling, Rauchschwalbe, Star und Kiebitz offiziell als bedroht oder stehen auf der sog. Vorwarnliste (s. Punkt 2.3.1 sowie Anlage 4).

## **2.4 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf EU-Ebene**

Um das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) zum Schutz der Biodiversität und von Lebensräumen umzusetzen (s. Punkt 2.2), steht dem Naturschutz mit dem Natura 2000 Schutzgebietsnetzwerk ein umfassendes rechtliches Instrument zum Lebensraum- und Artenschutz zur Verfügung. Natura 2000 ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union, welches gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) sowie der Vogelschutzrichtlinie in Deutschland errichtet wurde.

Darüber hinaus dient die EU-Biodiversitätsstrategie der regionalen Umsetzung der global eingegangenen Verpflichtungen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt (s. Punkt 2.2).

Nachdem das EU-weite Ziel zur Eindämmung des Verlustes der biologischen Vielfalt bis zum Jahr 2010 nicht erreicht werden konnte, haben die Umweltminister der EU-Mitgliedsstaaten im März 2010 eine Langfristvision für 2050 sowie ein mittelfristiges übergeordnetes Ziel für 2020 beschlossen. Die entsprechende EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 enthält Einzelziele für die folgenden sechs Themenbereiche:

- 1. Erhaltung und Wiederherstellung der Natur durch verbesserte Umsetzung des EU-Naturschutzrechts (Verbesserung des Erhaltungszustands bei Lebensräumen und Arten der FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie (Natura 2000), s.u. und Punkt 2.6);*
- 2. Schutz und Verbesserung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen (durch grüne Infrastrukturen und Wiederherstellung von mindestens 15 Prozent der degradierten Ökosysteme);*
- 3. Sicherstellung einer nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft (messbare Verbesserung beim Schutz von Lebensräumen, Arten und Ökosystemleistungen);*
- 4. Beitrag der Fischerei zum Schutz der biologischen Vielfalt: Erreichen des höchstmöglichen Dauerertrags ("Maximum Sustainable Yield") bis 2015; gesunder Fischbestand durch fischereiliches Management ohne negative Auswirkungen auf andere Bestände, Arten und Ökosysteme;*
- 5. Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten;*
- 6. Erhöhter EU-Beitrag zum globalen Schutz der Biodiversität.*



**Abb. 2.11: Natura 2000 ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union**

Im Oktober 2015 hat die Europäische Kommission eine Halbzeitbewertung ("mid-term review") der EU-Biodiversitätsstrategie vorgelegt (s. Punkt 2.3.1). Die Ergebnisse zeigen laut EU-Kommission, dass die EU-Mitgliedstaaten mehr tun müssten, um die Ziele der Strategie zu erfüllen.

Die bisherige Naturschutzfinanzierung auf EU-Ebene ist durch Fonds anderer Politikbereiche, insbesondere im Rahmen der Agrarförderung sowie durch das Umweltprogramm LIFE erfolgt (s. Punkt 2.6).

## **2.5 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf Bundesebene**

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bildet in Deutschland die rechtliche Grundlage für die Schutzgüter Natur und Landschaft und für die Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege. Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind der dauerhafte Schutz der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswerte von Natur und Landschaft. Zudem wird durch das BNatSchG der Zusammenhang zum europäischen Naturschutzprogramm Natura 2000 hergestellt.



**Abb. 2.12: Sandthymian in halboffener Weidelandschaft, Eggebek**

Über das BNatSchG hinaus ist am 07. November 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) vom Bundeskabinett verabschiedet worden mit dem Ziel, bis 2010 den Rückgang der Biodiversität aufzuhalten (s. Punkt 2.4). Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt ist eine Zukunftsvision der Bundesregierung, in der rund 330 Zielvorgaben und 430 konkrete Maßnahmen beschrieben werden. Sie ist eine für mindestens vier Legislaturperioden ausgelegte und für die gesamte Bundesregierung verpflichtende Strategie, deren Erfolg anhand eines Indikatorensets und Rechenschaftsberichte regelmäßig überprüft werden kann. Herausragend bei der deutschen Strategie ist die Vernetzung und Einbettung in bestehende nationale und internationale Vereinbarungen, wie die nationale Nachhaltigkeitsstrategie, die Biodiversitätsstrategie der EU und die Beschlüsse der Convention on Biological Diversity.

(Quelle: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, 2007)

Die vorhandenen gesetzlichen Grundlagen zum Schutz der Biodiversität können den Verlust der Artenvielfalt allerdings nicht aufhalten, wie z.B. der erste Artenschutz-Report des Bundesamtes für Naturschutz zeigt (s. Punkt 2.3.1).

## **2.6 Grundlagen zum Schutz der Biodiversität auf Landesebene**

Das Bundesnaturschutzgesetz ist in Verbindung mit dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) die Rechtsgrundlage für behördliches Handeln. Die letzte Novellierung des LNatSchGs in Schleswig-Holstein ist am 24.06.2016 mit dem Ziel in Kraft getreten, die biologische Vielfalt zu fördern und die Natur als Reichtum des Landes zu schützen. Entsprechend beinhaltet das geänderte LNatSchG neben weiteren Kernpunkten die Erhöhung des Biotopverbunds auf 15 Prozent der Landesfläche und ein erweiterter Schutz der Biotope ist verpflichtend.

Eines der wichtigsten Förderinstrumente für Naturschutzmaßnahmen in Schleswig-Holstein ist der "Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)".

Damit stellt die Europäische Union den Mitgliedstaaten ein Finanzierungsinstrument zur Verfügung, um die ländlichen Räume zukunftsfähig zu gestalten. Die bereitgestellten Mittel sollen für Bildungsangebote, Nahversorgung, Mobilität und Breitbandausbau sowie verstärkt für Tierwohl und Umweltleistungen genutzt werden. Verschiedene Maßnahmen und Programme werden mit ELER-Mitteln realisiert, z.B. Maßnahmen in Natura 2000 Gebieten oder Förderungen im Rahmen der 2. Säule der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) in Europa. Weitere Förderprogramme sind die LIFE-Programme sowie die Strukturfonds der EU. Die Umsetzung der über die Förderprogramme der EU, des Bundes und des Landes finanzierten Maßnahmen erfolgt durch verschiedene Akteure. Zu nennen sind z.B. die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, die Schrobach-Stiftung, der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) und die von diesem koordinierten Lokalen Aktionen.

Weiterführende Informationen unter:

[https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/startseite/Artikel/150619\\_Regierungserklaerung\\_Haberk\\_LaendlicherRaum.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/startseite/Artikel/150619_Regierungserklaerung_Haberk_LaendlicherRaum.html)

Im Rahmen des Artenhilfsprogramms des Landes Schleswig-Holstein werden gezielt Hilfsmaßnahmen zum Schutz der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer angestammten Lebensräume als Ergänzung zum Biotopschutz durchgeführt. Das bestehende Artenhilfsprogramm wird laut Koalitionsvertrag für die 19. Wahlperiode des Schleswig-Holsteinischen Landtages (2017-2022) unter Beteiligung der Naturschutz- und Nutzerverbände als Grundlage für die Erstellung eines Artenschutzprogrammes dienen. Dies verdeutlicht, dass auch die neu gewählte Landesregierung einen Verbesserungsbedarf im Artenschutz erkannt hat. Eine Übersicht der Arten und Artengruppen, die in Schleswig-Holstein von dem Artenhilfsprogramm profitieren, sind unter dem Link:

[https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/as\\_06\\_Artenhilfsprogramme.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/as_06_Artenhilfsprogramme.html) zu finden.

Das derzeitige Artenhilfsprogramm steht als pdf-Dokument unter diesem Link zum Download zur Verfügung: <http://artenagentur-sh.lpv.de/artenagentur.html>

## **2.7 Bestehende und angewandte Natur- und Artenschutzprogramme im Kreis Schleswig-Flensburg**

Eine Vielzahl von Akteuren auf verschiedenen Ebenen führen Naturschutzprogramme im Kreisgebiet durch. Die folgende Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll aber verdeutlichen, wie vielfältig die Naturschutzarbeit ist.

Die Stiftung Naturschutz (<http://stiftungsland.de/>) sichert Flächen für den Naturschutz vorrangig in Natura 2000- sowie Moorgebieten und führt ebenfalls biotopgestaltende Maßnahmen durch. Zudem ist die Stiftung Naturschutz Trägerin des Bundesprogramms Biologische Vielfalt „Blütenmeer 2020“ (<http://www.bluetenmeer2020.de/>) sowie von zwei LIFE-Projekten, die anteilig im Kreisgebiet durchgeführt werden:

- Life Limosa (Schutz der Uferschnepfe: <http://www.life-limosade/>)
- Life Aurinia (Schutz des goldenen Scheckenfalters: <http://www.life-auriniade/>).



**Abb. 2.13: Küchenschelle (ausgepflanzte autochthone Jungpflanze)**

Ein Partner der Stiftung Naturschutz ist die Bürgerstiftung „Natur im Norden“ (<http://www.nano-stiftung.de/>), die neben Natur- und Artenschutz auch Umweltbildungsprojekte umsetzt.

Die private „Schrobach-Stiftung“ (<http://www.schrobach-stiftung.de/>) führt verschiedene Naturschutzprojekte durch, von denen im Kreisgebiet vor allem die Betreuung der Oberen Treenelandschaft und der Fledermausschutz zu erwähnen sind.

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) ist in Schleswig-Holstein mit einer Koordinierungsstelle für Lokale Aktionen vertreten (<https://schleswig-holstein.lpv.de>). Lokale Aktionen verfolgen das Ziel, in Ergänzung zu den bestehenden behördlichen und verbandlichen Strukturen durch vor Ort abgestimmte Konzepte die Umsetzung von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen in Natura 2000 Kulissen zu ermöglichen. Im Kreisgebiet gibt es drei Lokale Aktionen: Naturschutzverein Obere Treenelandschaft e.V., Naturpark Schlei e.V. und Kuno e.V. Darüber hinaus hat der DVL einen Maßnahmenkatalog für Natur- und Artenschutz in Schleswig-Holstein erarbeitet (Download unter: <http://artenagentur-sh.lpv.de/aktuelles/artikel/article/neuer-angebotskatalog-fuer-foerdermoeglichkeiten-im-natur-und-artenschutz.html>).

Zwei von Schleswig-Holstein weit vier „Integrierten Stationen“ befinden sich im Kreisgebiet: Integrierte Station Eider-Treene-Sorge und Westküste sowie die Integrierte Station Geltinger Birk (<http://www.wildes-sh.de/integrierte-stationen/#c1752>). Diese Einrichtungen sind vom Land als Außenstellen des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume an besonders bedeutsamen Naturräumen errichtet worden.

Die Aufgaben umfassen u.a. Naturschutz, Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Regionalentwicklung, Tourismus, wissenschaftliche Untersuchungen und Öffentlichkeitsarbeit.

## **2.8 Ziele der Biodiversitätsstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg**

Die Biodiversitätsstrategie hat folgende konkrete Ziele:

- 1. Erhalt sowie nachhaltige Erhöhung der Biodiversität, d.h. der Schutz der Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume.**
- 2. Schaffung, Erhalt und den Verbund ökologisch wertvoller, strukturierter und großflächiger Lebensräume.**
- 3. Umsetzung der Biodiversitätsstrategie unter Berücksichtigung maximaler Synergieeffekte mit Klima-, Gewässer- und Bodenschutz.**

Naturschutzmaßnahmen können langfristig nur erfolgreich sein, wenn sie ganze Lebensgemeinschaften von Organismen mehrerer Arten sowie ihre Lebensräume in ihrer Gesamtheit betrachten und erhalten. Das bedeutet, dass große zusammenhängende Flächenkomplexe für naturschutzfachliche Zwecke mit qualitativ hochwertigen Lebensräumen zur Verfügung stehen müssen, um nachhaltig erfolgreiche Maßnahmen für den Artenschutz durchzuführen. Dadurch werden nicht nur gefährdete Arten langfristig erhalten, sondern auch vielfältige Mehrwerte generiert, die weit über den Artenschutz hinausgehen. Entsprechend hat die Biodiversitätsstrategie des Integrierten Umweltprogrammes das Ziel über den Artenschutz hinaus eine möglichst effiziente Kombination von weiteren Einzelwirkungszielen wie dem Oberflächengewässer-, Grundwasser- und natürlichem Hochwasserschutz, Bodenschutz sowie Klimaschutz zu erreichen.

Die Größe und Qualität von Lebensräumen spielt für das Überleben einer Art eine entscheidende Rolle. Einzelne Individuen verschiedener Arten beanspruchen unterschiedlich große Lebensräume. Während beispielsweise der Individuallebensraum einer Zauneidechse mit ca. 0,275 ha relativ klein ist, benötigt ein Grünspecht hingegen ein entsprechendes Gebiet von bis zu 250 ha. Die Aussagekraft der Flächengröße des Individuallebensraumes für den Naturschutz ist jedoch nicht sehr hoch (Jedicke 1990). Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vielmehr der Mindestbestand einer Population und damit auch die daraus resultierende benötigte Mindestflächengröße des entsprechenden Populationslebensraumes für das Überleben einer Art von Bedeutung (Reed et al. 2003).

Ein weiterer Schritt ist der Biotopverbund, in dem der Schutz von ganzen Lebensgemeinschaften bzw. Ökosystemen angestrebt wird. Ökosysteme bestehen aus einer Lebensgemeinschaft mehrerer Arten und ihrer Umwelt (Lebensraum, Habitat oder Biotop). Das Minimalareal eines Ökosystems setzt sich demnach aus den Minimalareal-Ansprüchen seiner charakteristischen Arten zusammen und übersteigt den Individuallebensraum der Einzelarten um ein Vielfaches. So betragen die Flächengrößen der entsprechenden

Ökosystemtypen für Zauneidechse (s. Punkt 2.9.5) und Grünspecht (s. Punkt 2.9.9) zwischen 200 und 800 ha. Von entscheidender Bedeutung für nachhaltige Artenschutzbemühungen sind die Vernetzung von Ökosystemen untereinander (Biotopverbund) sowie die Qualität der Habitate in den jeweiligen Ökosystemen. Ziel ist es daher, große Flächenkomplexe naturschutzfachlich zu sichern und darüber die Umweltziele der vier Strategien des Integrierten Umweltprogrammes zu erreichen.

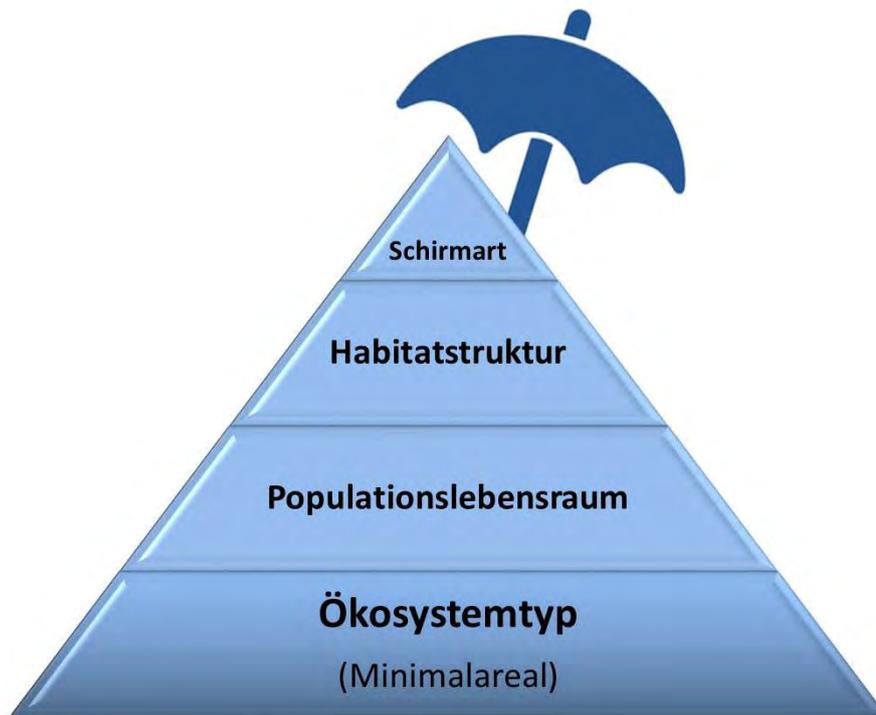


Abb.2.14: Zusammenhang zwischen Artenschutz (repräsentiert durch verschiedene Schirmarten) und ihren spezifischen Lebensräumen und Ökosystemtypen. Schirmarten stehen für ganze Artengemeinschaften und sind zudem Leitarten für die entsprechenden Lebensräume.

## 2.9 Schirmarten

**Schirmarten** bezeichnen ausgewählte Pflanzen- und Tierarten, die Vertreter definierter ökologischer Lebensgemeinschaften oder Lebensräume darstellen. Durch das Vorkommen von Schirmarten kann die Wirkung von umzusetzenden Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen überprüft werden (Quelle: <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/zielarten/71728>). Schirmarten haben hohe Ansprüche z.B. in Form von Größe und Strukturvielfalt an ihren Lebensraum, so dass ihr Vorkommen darauf hinweist, dass viele weitere Arten ebenfalls geeignete Lebensbedingungen finden (Abb. 2.14). Die Schirmarten repräsentieren also das Naturschutzziel einer hohen Artenvielfalt sowie Vielfalt von verschiedenen Lebensgemeinschaften. Aufgrund der hohen Lebensraumansprüche der Schirmarten hinsichtlich Qualität und Größe, kann das Vorkommen bzw. die Ansiedlung der Schirmarten nur das Ergebnis eines langfristigen Prozesses von naturschutzfachlichen Flächensicherungen und Aufwertungsmaßnahmen sein.

**Infobox:** Zum **Beispiel** repräsentiert der Grünspecht den Lebensraum halboffene Landschaften. Konkret sind dies u.a. Buchenwälder, Waldränder oder Feldgehölze mit dicken alten Bäumen, in denen der Grünspecht seine Bruthöhlen anlegen kann, in Verbindung mit extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen, auf denen der Grünspecht seine bevorzugte Nahrung, nämlich Wiesenameisen, findet. Im Gegensatz zu anderen Spechten, wie z.B. dem Schwarzspecht, ist der Grünspecht auf einen strukturierten Lebensraum mit dem Wechsel von Altholzstrukturen zu Offenland angewiesen, wohingegen der Schwarzspecht auch in geschlossenen Wäldern mit entsprechend alten Bäumen vorkommt. Damit lässt das Vorkommen vom Grünspecht als Schirmart in vielen Fällen Rückschlüsse auf eine Vielzahl von weiteren Arten zu. Beispielhaft sind für den Lebensraum „Wald“ aufgrund des vom Grünspecht benötigten Altholzanteils Arten wie Schwarzspecht (in dessen Höhlen der Grünspecht gerne brütet), Hohltaube oder auf Totholz spezialisierte Wildbienen zu nennen. Für den Lebensraum „extensives Grünland“ können z.B. Arten wie Wiesenameise und Maulwurf (s. Infobox unter Punkt 2.10.2.2) genannt werden, die nur auf extensiv genutzten Flächen vorkommen. Flächensicherungen und biotopgestaltende Maßnahmen können in diesem Zusammenhang einen wichtigen Beitrag zur Ansiedlung der genannten Arten leisten, ohne dass damit allerdings ein kurzfristiges Vorkommen des Grünspechts aufgrund der hohen Lebensraumansprüche dieser Art in Form von Flächengröße und Qualität garantiert ist. Ein umfangreiches Monitoring der Artenvielfalt auf ausgewählten Flächen gibt also Aufschlüsse, ob die Voraussetzungen für das Vorkommen des Grünspechts (wie z.B. das Vorhandensein der Wiesenameise als Beutetier) gegeben sind und ob gegebenenfalls operative Nachsteuerungen der biotopgestaltenden Maßnahmen nötig sind. Ein umfangreiches Monitoring der gesamten biologischen Vielfalt dient also zur Selbstüberprüfung der durchgeführten Maßnahmen (Flächensicherung und biotopgestaltende Maßnahmen).

Das bedeutet, dass die Voraussetzungen für das Vorkommen der Schirmarten aus der Kombination verschiedener Merkmale wie der gesamten Artenzusammensetzung, der Größe und Anordnung vorhandener Lebensräume sowie wichtiger Stör- bzw. Steuergrößen (z.B. Nutzungen, Verkehrswege, Gewässerdynamik) abgeleitet werden können.

Eine erste Erfolgskontrolle der durchgeführten naturschutzfachlichen Maßnahmen erfolgt durch das Monitoring der gesamten Artenvielfalt auf naturschutzfachlich gesicherten Flächen, da sich darüber die biologische Vielfalt sowie die Lebensraumheterogenität gut nachvollziehen lassen. Auf diesem Wege können Erfolge kurzfristig dokumentiert werden bzw. Nachbesserungen bei der Durchführung von Maßnahmen erfolgen, auch wenn sich die entsprechende Schirmart noch nicht angesiedelt hat.

Die Auswahl der Schirmarten erfolgte vor dem Hintergrund, die größtmöglichen Synergien und Wirkungen in den vier Strategien des Integrierten Umweltprogrammes zu erzielen. Folgende Schirmarten sind ausgewählt worden:

### 2.9.1 Ampfer-Grünwiderchen

Das Ampfer-Grünwiderchen ist ein Schmetterling. Die Besonderheit dieser Art ist, dass sie in zwei verschiedenen Ökovarianten vorkommt, die zwei unterschiedliche Lebensraumtypen besiedeln. Das Ampfer-Grünwiderchen kommt sowohl auf blütenreichen Feuchtwiesen und Niedermooren als auch auf Magerrasen, Heiden und trockenen Waldsäumen vor. Die Migrationsdistanzen dieser Art liegen bei >1km. Der Populationslebensraum hat eine Größe von etwa 1ha. Die Größe der entsprechenden Ökosysteme reichen bei Magerrasen und Feuchtwiesen von 10 ha bis zu Heiden und Niedermooren mit einer Größe von 200-800 ha.



### 2.9.2 Sechsfleck-Widderchen



Ebenso wie das Ampfer-Grünwiderchen ist das Sechsfleck-Widderchen ein Schmetterling, kommt aber vorrangig in nährstoffarmen Lebensräumen wie Magerrasen, Dünengebieten, Heiden, Waldrändern sowie blütenreichen Wiesen und Weiden vor. Die Migrationsdistanzen des Sechsfleck-Widderchens liegen bei >1km und der minimale Populationslebensraum liegt bei ca. 1 ha. Die Größe der entsprechenden Ökosysteme, in denen Sechsfleck-Widderchen vorkommen, reicht von 10 ha bei Magerrasen bis zu 800 ha bei Heidegebieten. Nachweise über die Verbreitung in Schleswig-Holstein und im Kreisgebiet sind unvollständig.

### 2.9.3 Laubfrosch

Im Kreis Schleswig-Flensburg kommt der Laubfrosch vorrangig in einer reich strukturierten Landschaft mit hohem Grundwasserstand im östlichen Hügelland vor. Während der Fortpflanzungszeit ist der Laubfrosch auf fischfreie, besonnte und vegetationsfreie Kleingewässer angewiesen. Außerhalb der Fortpflanzungszeit nutzt der Laubfrosch strukturreiche Hochstaudenfluren und Gehölze. Die Migrationsdistanzen einzelner Individuen können mehrere Kilometer betragen. Der minimale Populationslebensraum beträgt 28 ha. Insbesondere während der Wanderungen zwischen dem Winterquartier und dem Laichgewässer sind intakte Biotopverbände zwischen den Lebensräumen.



#### 2.9.4 Kreuzkröte



Hauptsächlich kommt die Kreuzkröte im Kreisgebiet in Bereichen der Geest, Luusangeln und der Geltinger Birk vor. Dabei werden vorrangig Sekundär-Habitats wie z.B. Kiesgruben und militärische Übungsplätze mit lockeren sandigen Böden besiedelt. Flache und kleine bis sehr kleine Gewässer reichen der Kreuzkröte als Laichplatz. Die Migrationsdistanzen betragen 1-2 km, in Ausnahmefällen bis zu 5 km. Die Größe des

Populationslebensraumes beträgt 10 ha, wobei die entsprechenden Ökosysteme (Trockenrasen, Heiden) Größen von 200-800 ha einnehmen.

#### 2.9.5 Zauneidechse

Das Hauptvorkommen der Zauneidechse im Kreisgebiet liegt in der Nördlichen Geest. Besiedelt werden hauptsächlich Dünen und Sandheiden sowie Sandtrockenrasen, Bahndämme und Ruderalfluren. Die Lebensräume zeichnen sich durch eine hohe Strukturvielfalt aus, die durch einen Wechsel von dichter Vegetation und vegetationsfreien Bereichen charakterisiert sind. Die Migrationsdistanzen können bis zu



4 km betragen. Populationslebensräume haben eine Größe von ca. 4 ha. Die entsprechenden Ökosysteme wie Trockenrasen, Waldbiotope, Heiden, Hoch- und Niedermoore haben Größen von 200-800 ha.

#### 2.9.6 Rebhuhn



Das Rebhuhn ist im Kreis Schleswig-Flensburg sowohl in der Geest als auch in Angeln zu finden. Diese Art ist auf offene bis (höchstens) halboffene Habitats mit grasiger Deckung und für die Aufzucht der Jungen auf das Vorkommen von Bodeninsekten angewiesen. In der Agrarlandschaft ist das Vorhandensein von Hackfrüchten und Sommergetreide für Rebhühner von großer Bedeutung. Oft kommt das Rebhuhn nur noch auf Sonderstandorten wie Kiesgrubenträndern und

entlang von Bahndämmen vor (s. Punkt 2.3.2). Die Migrationsdistanzen einzelner Tiere können 10-25 km betragen. Die Populationslebensräume erreichen teilweise Größen von bis zu 340 km<sup>2</sup>.

### 2.9.7 Neuntöter

Brutpaarvorkommen des Neuntötters sind im Kreisgebiet sowohl in der Geest als auch im östlichen Hügelland bestätigt worden. Lebensräume für Neuntöter sind halboffene (Weide-) Landschaften mit Gebüsch, vor allem Dornensträucher, Ansitzwarten und offenen Bereichen für die Nahrungssuche, bei der Großinsekten eine wichtige Rolle spielen. Eine besondere Bedeutung für das Vorkommen des Neuntötters nehmen extensiv genutzte Weiden ein. Die Größen der Populationslebensräume überschneiden sich mit den Flächenangaben für die entsprechenden Ökosysteme, wie z.B. Hochmooren (200-800 ha).



### 2.9.8 Braunkehlchen

Im Kreis Schleswig-Flensburg kommen Braunkehlchen sowohl auf der Geest als auch im östlichen Hügelland vor, insbesondere jedoch in der Eider-Treene-Sorge Niederung, dem Jardelunder Moor und dem Schäferhaus. Als Lebensraum benötigen Braunkehlchen strukturreiche und offene Landschaften mit Ansitzwarten wie z.B. einzelne Büsche oder Hochstaudenfluren, von denen aus sie auf kurzrasigen Flächen ihre Nahrung suchen. Die Nester werden in höherer Vegetation gebaut. Die Bestände des Braunkehlchens profitieren von extensiver Nutzung und dem damit verbundenen Insektenvorkommen.



Die Minimalareale der Populationslebensräume überschneiden sich ebenso wie bei dem Neuntöter mit den Größenangaben der entsprechenden Ökosysteme, wie z.B. Hoch- und Niedermoore (200-800 ha).

### 2.9.9 Grünspecht

Grünspechte sind vorrangig auf alte Buchenwälder (>120 Jahre) als Brutplätze angewiesen. Häufiger als alle anderen Spechtarten sucht der Grünspecht am Boden nach Nahrung. Daher benötigt er in unmittelbarer Nähe zum Neststandort offene Flächen wie Weiden, Lichtungen in Wäldern, aber auch Parks und große Gärten zur Nahrungssuche (s. Infobox unter dem Punkt 2.9.2.2). Entsprechend profitieren Grünspechte von einer reich strukturierten und vielfältigen Kulturlandschaft. Migrationsdistanzen können bis zu 30 km und mehr betragen. Die Minimalareale der Populationslebensräume werden mit bis zu 240 km<sup>2</sup> angegeben und übersteigen damit die Minimalareale des entsprechenden Ökosystems (Waldbiotop, 200-800 ha). (Quellen: Kolligs 2003, Koop und Berndt, 2014, Jedicke 1990 )



## **2.10 Umsetzung der Biodiversitätsstrategie**

### **2.10.1 Strategischer Handlungsansatz - Ergänzung zu bestehenden Programmen**

Ein Ziel der Biodiversitätsstrategie des Kreises ist es, mit kosteneffizienten Maßnahmen einen maximalen Beitrag zum Naturschutz im Kreis mit einem möglichst breitem Wirkungsspektrum zu leisten. Durch die Identifizierung von Lücken im Angebot der bestehenden Naturschutzprogramme sowie durch die daraus abgeleitete Fokussierung auf ergänzende Maßnahmen sollen möglichst effiziente Wirkungen erzielt werden. Dieser Ansatz soll auch zukünftig durch kreiseigene Fördermöglichkeiten gewährleistet werden und auf naturschutzfachlich sinnvolle Maßnahmen zielen, die vorrangig außerhalb der Gebietskulisse von Natura 2000 oder des Biotopverbundnetzes des Landes liegen. Aufgrund der haushaltsbedingten Beschränkung seitens der EU und des Landes auf Natura 2000-, Naturschutz- und Mooregebiete, ist es von großer Bedeutung, dass ein ergänzendes kreiseigenes Engagement außerhalb dieser Kulissen stattfindet. So können tatsächliche Vernetzungen von gesicherten und/oder naturnahen Biotoptypen hergestellt und spezielle Artenschutzprogramme umgesetzt werden. Darüber hinaus ermöglichen die vorhandene Kompetenzen und die gute Vernetzung des Kreises Schleswig-Flensburg eine schnelle und flexible Handlungsfähigkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie die Erarbeitung bedarfsgerechter Lösungen. Entsprechend kann der Kreis in begründeten Einzelfällen sinnvolle Naturschutzprojekte Dritter bei Handlungsdruck kurzfristig unterstützen und ergänzen. Eine schnelle und flexible Handlungsfähigkeit ermöglicht häufig die spontane Sicherung noch fehlender Flächen bei zeitlich begrenzter Verfügbarkeit. Dies ist die Voraussetzung für die Schaffung großer zusammenhängender Flächenkomplexe und geht einher mit einer engen Absprache und Kooperation mit den Akteuren alternativer Naturschutzprogramme.

### **2.10.2 Operative Maßnahmen zur Umsetzung der kreiseigenen Biodiversitätsstrategie**

#### **2.10.2.1 Flächensicherung**

Flächensicherungen können erfolgen, wenn dadurch die Voraussetzungen und Ziele des integrierten Umweltprogrammes erfüllt werden. Der Kreis selber wird dabei nicht Eigentümer von Flächen, sondern finanziert Flächensicherungen dauerhaft zugunsten Dritter.

Zwei Formen der dauerhaften Flächensicherungen werden angeboten:

1. Die Flächensicherung kann durch *Kauf* zugunsten eines Zuwendungsempfängers erfolgen. Hier sollen Zuwendungsempfänger grundsätzlich öffentliche Körperschaften, naturschutzorientierte Stiftungen und Zweckverbände sein. Sämtliche Nebenkosten bei Vertragsabschlüssen werden durch den Kreis übernommen.
2. Eine weitere Möglichkeit ist der Abschluss eines *Extensivierungsvertrages* zwischen dem Kreis Schleswig-Flensburg und einer Privatperson. Ein entsprechender Extensivierungsvertrages beinhaltet folgende Konditionen:
  - Die Fläche verbleibt im Besitz des vorherigen Eigentümers
  - Auf der Grundlage des Extensivierungsvertrages erfolgt eine einmalige kapitalisierte und abgezinsten Auszahlung an den Eigentümer. Die Entschädigungszahlung ist für 30 Jahre zu Beginn der Vertragslaufzeit zur Zahlung fällig, es gelten die handels- und ortsüblichen Pacht- bzw. Flächenpreise. Die naturschutzfachliche Sicherung mit den entsprechenden Auflagen bleibt dauerhaft über die 30 Jahre hinaus bestehen
  - Der Eigentümer erklärt sich mit der grundbuchlichen Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Kreises Schleswig-Flensburg einverstanden
  - Sämtliche Nebenkosten werden durch den Kreis übernommen

#### **2.10.2.2 Extensive Flächenbewirtschaftung**

Eine Voraussetzung für die Förderung zur Flächensicherung ist die Sicherstellung der Zuwendungsempfänger, dass die Ziele des Integrierten Umweltprogrammes sowie die durchgeführten Natur- und Artenschutzmaßnahmen (s. Punkt 2.10.2.3) erfüllt und langfristig erhalten bleiben. Das erfolgt regelmäßig über eine extensive Bewirtschaftung, die durch den Zuwendungsempfänger durchzuführen ist. In begründeten Einzelfällen können notwendige Landschaftspflegemaßnahmen, die dem Natur- und Artenschutz dienen, durch den Kreis übernommen werden.



**Abb.2.15: Extensive Beweidung mit Gallowayrindern, Neuberend**

## Beweidung

Die Weidetierhaltung ist ein wichtiger Bestandteil der traditionellen Bewirtschaftung bäuerlicher Kulturlandschaften (Abb. 2.9). Extensive und standortangepasste Beweidung ist die Voraussetzung für die Schaffung und den Erhalt halboffener Weidelandschaften, die eine überdurchschnittlich hohe Biodiversität aufweisen. Entsprechend leistet die extensive Beweidung einen wichtigen Beitrag zum Erhalt von offenen und halboffenen Lebensraumtypen sowie von entsprechenden Habitaten verschiedener Tier- und Pflanzenarten, die bereits bedroht sind oder deren Bestände sich rückläufig entwickeln (ungünstiger Erhaltungszustand; Abb.2.10 Bsp. Wiesenvögel). Diese Form der extensiven Bewirtschaftung ist daher das Mittel der Wahl.

**Infobox: Extensive Flächenbewirtschaftung** durch Beweidung fördert Arten wie den Europäischen Maulwurf oder Wiesenameisen, die entscheidend zur Strukturvielfalt im Grünland beitragen. Kleinräumige Bodenstörungen durch Ameisennester und Maulwurfshaufen schaffen neue Lebensräume für konkurrenzschwache und wärmeliebende Pflanzenarten, die in einer geschlossenen Vegetationsschicht keine Entwicklungsmöglichkeiten haben. So bietet die Oberfläche von Maulwurfshaufen ideale Bedingungen für konkurrenzschwache und trockenheitstolerante Pflanzenarten wie Thymian, Kleines Habichtskraut und Bergsandglöckchen. Aufgrund des besonderen Mikroklimas bieten diese neu entstandenen kleinen Lebensräume zusätzlich verschiedenen Insektenarten ideale Entwicklungsbedingungen. Blütenreichtum und Strukturvielfalt sind somit Voraussetzung für ein reichhaltiges Insektenvorkommen, welches Vögeln und Fledermäusen als Nahrungsgrundlage dient. So stellen Wiesenameisen eine wichtige Nahrungsgrundlage u.a. für den Grünspecht (Punkt 2.9. Schirmarten und Abb. 2.16) dar.

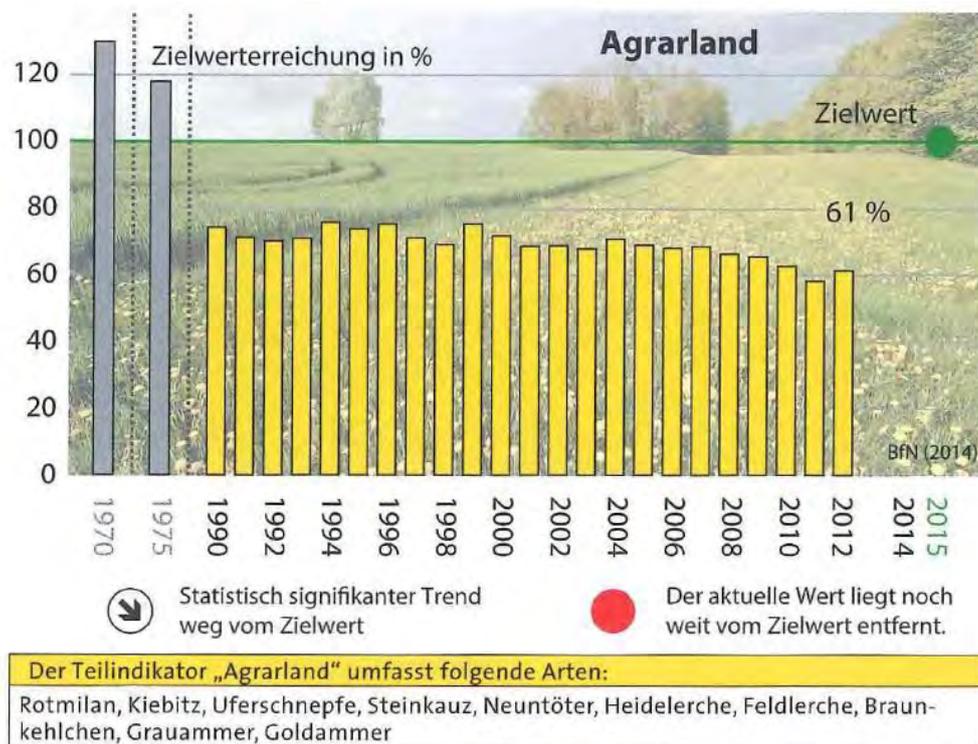


Abb. 2.16: Grünspecht bei der Nahrungssuche am Boden

## Mahd

Bestimmte offene Lebensraumtypen haben sich in der Vergangenheit ausschließlich aufgrund der Mahd entwickelt und können auch nur über diese Form der extensiven Bewirtschaftung erhalten werden. Gleichwohl ist die Mahd mit Verweis auf die Lebensraumsprüche der unter 2.9 genannten Schirmarten kein prioritäres Pflege- und Bewirtschaftungsinstrument in der Mehrzahl der Programmprojektierungen. Im Übrigen zeigen die vielfältigen Erfahrungen der Vergangenheit, dass Mahd zu Beginn von Extensivierungen (häufig in Kombination mit Beweidung) eine Beschleunigung des gewünschten Nährstoffeintrages bewirken kann, mittel- bis langfristig aber schwer aufrecht zu erhalten ist (u.a. quantitative und qualitative Ertragseinbußen auf armen Standorten, nicht praktikabel bei gleichzeitigem Verzicht auf Bodenbearbeitungen in Form von Walzen und Schleppen sowie fehlende Umsetzungspartner und finanzielle Ressourcen zur Honorierung dieser Pflegeleistung). Nachhaltig tragfähige und realistische Umsetzungsstrategien sind jedoch Voraussetzung für eine nachhaltig wirkende Zielerreichung.

Zur Erhaltung besonders artenreicher Feuchtwiesen kann die Mahd (u.U. mittels Einsatz von Spezialgeräten wie Mähraupen) weiterhin notwendiges Mittel der Wahl sein.



**Abb.2.17:** Im Agrarland ist die deutschlandweite Bestandssituation vieler Vogelarten kritisch. Vögel, die auf Äckern, Wiesen und Weiden brüten gehen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Bestand zurück. Der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ dient der Erfolgskontrolle der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, die von der Bundesregierung verfolgt wird (s. Punkt 2.5). Der entsprechende Teilindikator für das Agrarland zeigt einen signifikanten Zehnjahrestrend weg vom Zielwert.

## Sukzession

Das Integrierte Umweltprogramm zielt bewusst auf die Schaffung naturnaher Offenlandschaften ab. Großflächige Sukzessionen sind daher kein definierter Ziel. Allerdings können kleinflächige Sukzessionsphasen in möglichst großen Beweidungskomplexen wertvolle Ergänzungen darstellen. Halboffene, strauch- und baumgeprägte Weidelandschaften enthalten idealerweise derartige Entwicklungsdynamiken und bieten einer größeren Zahl der Schirmarten wertvolle Habitate innerhalb ihrer artspezifischen Lebensräume.

### 2.10.2.3 Biotopgestaltende Maßnahmen

Biotopgestaltende Maßnahmen auf naturschutzfachlich gesicherten Flächen sind häufig notwendig, um das maximale Potential in der ansonsten artenarmen Umgebungslandschaft zu heben und sind für den Erhalt und die nachhaltige Erhöhung der Biodiversität von entscheidender Bedeutung.

Biotopgestaltende Maßnahmen sind u.a.:

- Knickanlagen oder ebenerdige Pflanzungen: Knicks sind ein landschaftsprägendes Markenzeichen Schleswig-Holsteins. Sie dienen als wichtige Vernetzungselemente und wertvolle Lebensräume für viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten und leisten einen wichtigen Beitrag zur Verminderung der Winderosion
- Baumpflanzungen (Einzelbäume, Streuobstwiesen, Baumreihen, Alleen): Bäume besitzen zahlreiche ökologische Funktionen wie Aufnahme von Schadstoffen, Sauerstoffproduktion, Erosions-, Wind-, Sicht- und Lärmschutz, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und nicht zuletzt Nahrungsquelle, Bruthabitat sowie Lebensraumeiner Vielzahl von Tier-, Pilz- und Flechtenarten.



Abb. 2.18: Breite und strukturreiche Waldrandgestaltung, Kockholm/Silberstedt

- **Feldgehölze:** Feldgehölze bereichern die intensiv genutzte Kulturlandschaft und sind wichtige Trittsteinbiotope sowie Brutplätze (z.B. für die Goldammer und den Neuntöter). Zudem bereichern sie mit ihrem reichhaltigen Angebot an Blüten und Früchten je nach Artenzusammensetzung ganzjährig das Nahrungsangebot einer Vielzahl von Tierarten und bieten ihnen Schutz vor Wind und Fressfeinden sowie wertvolle Überwinterungsquartiere.
- **Gewässerneuanlagen und –renaturierungen:** Still- und Fließgewässer bieten je nach Größe, Struktur und Lage einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum.



**Abb. 2.19: Neuanlage eines Teiches mit randlichen Steinhäufen als Versteckhabitat für Amphibien, Stausmark/Niesgrau**

- **Vernässungsmaßnahmen:** Die Entwässerung von Feuchtwiesen und Mooren bewirkt einen dramatischen Rückgang typischer Tier- und Pflanzenarten, die Freisetzung von Nährstoffen und klimaschädlichen Gasen, den sukzessiven Abbau der organischen Bodensubstanz, den Verlust der Wasserspeicherfähigkeit und damit in der Folge auch einen wirksamen Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz. Wiedervernässungen durch Grabenverfüllungen sowie Rückbau von Drainagen im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen stellen den natürlichen Bodenwasserhaushalt wieder her.
- **Oberbodenabträge (Freilegung von offenen Sandflächen):** Diese Maßnahme leistet einen wichtigen Beitrag für die Schaffung von selten gewordenen Lebensräumen, die optimale Bedingungen insbesondere für verschiedene Insektenarten bieten. In der Folge profitieren auch insektenfressende Vögel sowie Fledermäuse.



**Abb. 2.20: Neuanlage einer Sandfläche u.a. mit Mauerpfeffer und Bergsandglöckchen, Kockholm/Silberstedt**

- Einsatz von autochthonen Regiosaatmischungen sowie die Durchführung von Mahdgutübertragungen: Folge des starken Rückgangs artenreicher Grünlandflächen ist die zunehmende Bedrohung vieler Wildblumen. Die regelmäßige Aussaat gebietsheimischer (autochthoner) Artenmischungen auf Rohböden im Rahmen der Umwandlung von Ackerflächen oder der Aufwertung bestehender Grünlandflächen leistet einen bedeutsamen Beitrag zum Erhalt und zur Erhöhung der biologischen Vielfalt, u.a. das Vorkommen einer Vielzahl von Insektenarten, die auf diese Pflanzenarten angewiesen sind. Eine Übersicht der Nahrungs-, Nektar- und Pollenpflanzen von Schmetterlingen und Stechimmen ist auf der Homepage des Kreises Schleswig-Flensburg zur Verfügung gestellt (Link – verfügbar nach Online Schaltung und Anlage 5).
- Ergänzt werden diese Maßnahmen durch Mahdgutübertragungen. Diese Maßnahme beinhaltet das Mähen von artenreichem Grünland und das anschließende Ausbringen des Schnittgutes auf artenarmen Flächen. Durch dieses Vorgehen werden teilweise stark bedrohte Pflanzenarten gesichert.



**Abb. 2.21: Mahdgutübertragung im Schäferhaus**



Abb. 2.22: Autochthone Margeriten durch Aussaat in einer Ökokontofläche, Tüdal/Eggebek

#### 2.10.2.4 Spezielle Artenschutzmaßnahmen

Spezielle Artenschutzmaßnahmen sind eine wichtige Ergänzung zur Durchführung von biotopgestaltenden Maßnahmen. Diese sind vielfältig und müssen an den jeweiligen Standort angepasst sein.

Beispiele:

- Anlage von Kleinhabitaten (z.B. Lesestein- und Totholzhaufen) und Ausbringung von Fledermaus- und Vogelnistkästen sowie Insektennisthilfen: Diese Maßnahmen erhöhen die strukturelle Vielfalt in unterschiedlichen Lebensräumen und dienen verschiedenen Tierarten als Ort der Nahrungsaufnahme, der Fortpflanzung, dem Schutz vor Fressfeinden und als Überwinterungsquartier.



Abb. 2.23: Lesesteinhaufen in Weidelandschaft u.a. mit Schwarzer Königskerze und Echtem Johanniskraut, Eggebek

Auf Naturschutzflächen werden daher Stein- und Totholzhaufen angelegt sowie Vogel- und Fledermauskästen aufgehängt. Insektenhotels können im Einzelfall das Angebot vervollständigen. In Fließgewässern werden zudem gezielt Totholz eingebracht und Kiesbänke angelegt.

- Zucht und Auswilderung autochthoner Tierarten:

Oftmals kann eine selbständige Wiederbesiedlung von naturschutzfachlich gesicherten Flächen mit bedrohten Tierarten aufgrund z.B. der Lebensraumzerschneidung nicht mehr erfolgen. Zudem sind vorhandene Populationen für eine langfristige Erhaltung oftmals zu klein. Mit der gezielten Aussetzung von bedrohten Tierarten kann deren Rückgang aufgehalten werden. In einem ersten Schritt hat der Kreis Schleswig-Flensburg mit dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) damit begonnen, Laich von verschiedenen Froschlurchen (Kreuzkröte, Laubfrosch, Rotbauchunke) zu sammeln und die sich daraus entwickelnden Tiere unter kontrollierten Bedingungen aufzuziehen (Abb.2.24). Durch dieses Vorgehen werden lokale Populationen gestärkt sowie die hohen Verlustraten während der frühen Entwicklungsphase der Froschlurche, v.a. durch Fressfeinde, minimiert. Nach dem Abschluss der Entwicklung von der Kaulquappe zum Froschlurch werden die unterschiedlichen Arten an geeigneten Standorten wieder ausgesetzt. Neben den artspezifischen Lebensraumsprüchen spielen die Flächengrößen sowie deren Vernetzung untereinander bei der Standortwahl für die Aussetzung der Amphibien eine wesentliche Rolle. Perspektivisch soll die Zucht und Auswilderung der Froschlurche fortgesetzt und auf weitere autochthone Tierarten, wie z.B. die Zauneidechse, erweitert werden.



**Abb.2.24: Amphibienaufzucht des Kreises im Rahmen der Ersatzgeldverwendung (links), junger Laubfrosch und junge Rotbauchunke (rechts)**

- Zucht und Auspflanzung autochthoner Pflanzenarten:  
 Viele Pflanzenarten sind in ihrer Verbreitung stark zurückgedrängt und aufgrund fehlender Lebensraumvoraussetzungen (s. Punkt 2.3.4) in ihrer Ausbreitung eingeschränkt. Eine Ergänzung zu den unter Punkt 2.10.2.3 beschriebenen Maßnahmen wie die Aussaat von Regiosaat und Mahdgutübertragung ist die gezielte Aufzucht von seltenen und bedrohten Pflanzenarten, die in den angebotenen Regiosaatgutmischungen nicht enthalten sind. Der Kreis Schleswig-Flensburg finanziert anteilig das Artenschutzprojekt Biologische Vielfalt „Blütenmeer 2020“ der Stiftung Naturschutz (s. Punkt 2.7 und Abb. 2.25) und führt zusätzlich in Eigeninitiative ein eigenes Aufzucht und Auspflanzungsprojekt autochthoner Pflanzenarten durch. Pflanzensamen verschiedener Arten, wie u.a. Skabiosen-Flockenblume, Wegwarte und Wacholder, werden gesammelt und angezogen, bevor sie an geeigneten Standorten ausgepflanzt werden. Damit wird zum einen die Ausbreitung der Pflanzenarten auf geeigneten Standorten unterstützt, zum anderen die Nahrungsgrundlage für auf diese Pflanzenarten spezialisierte Insekten- und Vogelarten geschaffen. Zukünftig kann der Kreis Schleswig-Flensburg ein mögliches Folgeprojekt des „Blütenmeeres 2020“ unterstützen oder ein eigenständiges, aber kleineres Programm zur Zucht und Auspflanzung autochthoner Pflanzenarten durchführen.



Abb. 2.25: Archegärtnerei mit stark bedrohten autochthonen Jungpflanzen, Eggebek

### 2.10.2.5 Neue Alleen im Kreisgebiet

Ziel des Kreises ist es, vermehrt landschaftsprägende Allen und Baumreihen entlang von Wegen und Straßen aktiv zu fördern. Dieser Bedarf lässt sich aus den vorherigen Kapiteln nicht unmittelbar ableiten und ist daher kein eigenständiger Bestandteil der Biodiversitätsstrategie. Diese zielt vielmehr vorrangig auf die Verbesserung des Naturhaushaltes ab (weitergehende Mehrwerte gemäß Abb. 6.1). Gleichwohl ist das

Landschaftsbild in unserer Kulturlandschaft ein wichtiges Schutzgut und damit von besonderer Bedeutung.

Zur kreiseigenen Realisierung dient die vorrangige Verwendung von Ersatzgeldern im Zusammenhang mit der naturschutzrechtlich gebotenen Kompensation von genehmigungsfähigen und gleichsam ausgleichspflichtigen Baumfällungen in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang. Darüber hinaus gehende Investitionen sollen nicht zulasten einer wirkungsvollen Umsetzung der Programmstrategien erfolgen.

## 2.11 Dokumentation und Monitoring

Von grundlegender Bedeutung für die Beurteilung des Zustandes der Artenvielfalt in Deutschland ist die Erfassung von Daten über tatsächliche Artenvorkommen, deren Häufigkeit sowie Bestandsentwicklungen. Dafür stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung:

- Rote Listen gefährdeter Arten
- Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (s.a. Punkt 2.5)
- Berichte zur FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie (s.a. Punkt 2.4)
- Ergebnisse von Monitoringprogrammen wie das Brutvogelmonitoring (s.a. Punkt 2.6)
- Ergebnisse von Biotopkartierungen (s.a. Punkt 2.6)

Viele der bereits existierenden Methoden zur Erfassung der Artenvielfalt beruhen auf unvollständigen und veralteten Datensätzen. Entsprechend gibt es keine aktuellen flächendeckenden Ergebnisse und Aussagen über die lokale Verbreitung können in der Regel nicht getroffen werden.



**Abb. 2.26: Fotonachweis im Rahmen einer Flächenbegehung (s. Abb. 2.7)**

Das bedeutet, dass zur Überprüfung der Wirksamkeit und Zielerreichung der durchgeführten naturschutzfachlichen Flächensicherungen und Maßnahmen bislang jedoch belastbare Monitoringergebnisse über das Vorkommen der Schirmarten (s. Punkt 2.9) und damit die Wirksamkeit der Maßnahmen in den Bereichen Biodiversität-, Klima-, Gewässer- und Bodenschutz fehlen. Die Auswahl der unter Punkt 2.9 genannten Schirmarten erfolgte vor

dem Hintergrund, die größtmöglichen Synergien zwischen den vier Strategien des Integrierten Umweltprogrammes zu erzielen.

Als Voraussetzung für eine nachhaltige Zielerreichung und möglichst effiziente Naturschutzarbeit ist eine kontinuierliche Erfolgskontrolle von großer Bedeutung. Erfolge müssen dokumentiert und die Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet werden. Um die Richtigkeit der Auswahl der Schirmarten zu überprüfen, ist das zusätzliche Monitoring aller Tier- und Pflanzenarten auf ausgewählten Flächen erforderlich. Darüber hinaus soll die Auswahl der Flächen für das Monitoring repräsentativ und die Ergebnisse für folgende Fragestellungen übertragbar sein.

Dabei ist die Erfassung der im Rahmen des Monitorings erhobenen Daten kein Selbstzweck, vielmehr sollen aus den Ergebnissen entsprechende Handlungsansätze für die Zielerreichung des Integrierten Umweltprogrammes abgeleitet werden.

## **2.12 Kooperationspartner**

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes ist die Zusammenarbeit mit verschiedenen Kooperationspartnern Voraussetzung.

Der Kreis tritt nicht selbst als Käufer für Flächen auf, sondern finanziert diese zugunsten Dritter. Als Partner bei Flächenankäufen sind Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, privat-rechtliche sowie öffentlich-rechtliche Vorhabenträger zu nennen (z.B. Stiftung Naturschutz SH, Schrobach-Stiftung, Stiftung Natur im Norden, Stiftung Aktion Kulturland). Flächensicherungen im Rahmen von Extensivierungsverträgen werden mit Privatpersonen durchgeführt. Weitere wichtige Partner bei der nachfolgenden extensiven Bewirtschaftung sowie der Umsetzung von biotopgestaltenden Maßnahmen sind neben den bereits genannten Kooperationspartnern, örtliche Naturschutzvereine, Forstbetriebsgemeinschaften, Jägerschaften und ortsansässige Landwirte. Des Weiteren wird eine enge Zusammenarbeit bei der Umsetzung des Umweltprogrammes mit allen beteiligten Behörden wie z.B. dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) sowie Verbänden wie dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV) angestrebt.



## **3. Gewässerschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg**

### **3.1 Zusammenfassung Gewässerschutzstrategie**

Im Kreis Schleswig-Flensburg prägen eine Vielzahl unterschiedlichster Gewässer in besonderem Maße Natur und Landschaft. Der Schutz dieser Gewässer sowie des Grundwassers hat daher für den Kreis eine herausragende Bedeutung.

Der aktuelle Zustand unserer Oberflächengewässer und des Grundwassers ist überwiegend besorgniserregend und zeugt von einer begrenzten Wirkung bisheriger Gewässerschutzansätze. Im Kreisgebiet erfüllen aktuell kein Fließgewässer, kein See und kein Küstengewässer die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie für einen ökologisch guten Zustand. Insbesondere im Bereich der Schleswiger Vorgeest sind weite Bereiche des oberen Grundwasserleiters in einem schlechten chemischen Zustand.

Im Rahmen der Gewässerschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes reagiert der Kreis Schleswig-Flensburg auf diese Defizite und leistet mit dem Angebot freiwilliger Maßnahmen einen zusätzlichen Beitrag zum Gewässerschutz.

Neben einer Verbesserung der Gewässerqualität von Fließ-, Still- und Küstengewässern sind der Schutz des Grundwassers als vorsorgender Trinkwasserschutz sowie ein Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche wesentliche Ziele der Gewässerschutzstrategie.

Eine wichtige Maßnahme des Kreises zum Schutz der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers stellt die Flächensicherung und -extensivierung und der daraus resultierende Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel zum Zwecke der Reduktion diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft dar.

Die Wiedervernässung gewässerangrenzender, aber auch gewässerferner Flächen durch Rückbau der Flächenentwässerung dient neben dem Stoffrückhalt dem vorsorgenden Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt.

Die naturschutzfachliche Aufwertung von Gewässern und deren Auen zur Erhöhung der Strukturvielfalt durch biotopgestaltende und strukturverbessernde Maßnahmen ist neben der Flächenextensivierung und –wiedervernässung ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Gewässerschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes.

Strategischer Handlungsansatz bei der Umsetzung der Gewässerschutzstrategie ist die Identifizierung von Lücken im Angebot der bereits bestehenden Gewässerschutzprogramme sowie die daraus abgeleitete Fokussierung auf ergänzende Maßnahmen. So sind die Konzentration von Flächenextensivierung auf substratdurchlässige Standorte als Grundwasser-Belastungsgebiete und die vorrangige Fokussierung auf die Entwicklung von Gewässern und Auen außerhalb bestehender Gebietskulissen des Landes wesentliche strategische Handlungsschwerpunkte, die einer möglichst effizienten Zielerreichung dienen.

### 3.2 Einleitung Gewässerschutzstrategie

Eine Vielzahl von Flüssen, Bächen, Seen und Teichen prägt ebenso wie die Küstenlinie der Ostsee Naturhaushalt und Landschaftsbild des Kreises Schleswig-Flensburg. Die Qualität der Gewässer beeinflusst neben Flora und Fauna zahlreicher Ökosysteme unser Wohlbefinden in vielerlei Hinsicht. Auch Wirtschaftszweige wie Fischerei und Tourismus profitieren in erheblichem Maße von einer intakten Gewässerqualität. Nicht zuletzt durch die mit dem Klimawandel einhergehende Zunahme von Starkregenereignissen erlangt auch im Kreis Schleswig-Flensburg der vorsorgende Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche immer mehr Bedeutung. Da im Kreis Schleswig-Flensburg nahezu 100 % des Trinkwassers aus dem Grundwasser gewonnen wird und die durchlässigen Geestböden im Kreisgebiet über eine nur geringe Schutzwirkung verfügen, ist der Schutz des Grundwassers ebenfalls von herausragender Bedeutung.

Der Zustand unserer verschiedenartigen Oberflächengewässer und des Grundwassers ist besorgniserregend und zeugt von einer begrenzten Wirkung bisheriger Gewässerschutzansätze. Der Kreis Schleswig-Flensburg sieht sich daher mehr denn je in der Verantwortung, mit einem integrierten, ressourceneffizienten Ansatz einen signifikanten Beitrag zum Schutz unserer Gewässer als wichtiger Bestandteil des menschlichen Wohlergehens beizutragen.



**Abb. 3.1: Mäandrierender Mittellauf der Treene bei Langstedt**

### **3.3 Aktueller Zustand der Gewässer**

Eine detaillierte, kontinuierlich aktualisierte Zustandsbeschreibung, Trendschau und Defizitanalyse für das Grundwasser sowie Oberflächengewässer im Kreisgebiet ist den Trendanalysen T2 und T3 des Kreises Schleswig-Flensburg zu entnehmen.

<https://www.schleswig-flensburg.de/Wirtschaft-Umwelt>

#### **3.3.1 Oberflächengewässer**

Der Kreis Schleswig-Flensburg verfügt mit seinen zahlreichen Fließgewässern, Seen und kleineren Stillgewässern sowie den Küstengewässern der westlichen Ostsee über eine Vielzahl unterschiedlicher Oberflächengewässer.

Deren Zustand wird seit langem mit standardisierten Methoden überwacht und bewertet. Mit Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000 wurden diese Monitoringprogramme europaweit vereinheitlicht, so dass heute in jedem Mitgliedstaat der ökologische und chemische Zustand der Oberflächengewässer mit vergleichbaren Methoden erfasst und bewertet wird.

Die aktuellen Zustandsbewertungen haben für die meisten schleswig-holsteinischen Wasserkörper signifikante Defizite aufgezeigt, die eine Zielerreichung nach Wasserrahmenrichtlinie verhindern.

Nachdem die kommunale und industrielle Abwasserreinigung in den letzten zwei Jahrzehnten massiv verbessert wurde, ist die Belastung der Oberflächengewässer mit Schadstoffen deutlich gesunken. Bei einzelnen Schwermetallen, Arzneimitteln und insbesondere Pflanzenschutzmitteln besteht lokal aber weiterhin dringender Handlungsbedarf. Vor allem aber stellen diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft häufig eine deutliche Belastung für Still-, Fließ- und Küstengewässer dar. Insbesondere die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor sowie sauerstoffzehrende organische Verbindungen überschreiten das tolerierbare Maß bei einem Großteil der Schleswig-Holsteinischen Oberflächengewässer.

Ein Indiz für die unzureichende Wirkung bisheriger Gewässerschutzmaßnahmen liefert beispielhaft die konstant andauernde Stagnation der Jahresmittelwerte für Gesamt-Stickstoff und Gesamt-Phosphor aller schleswig-holsteinischen Fließgewässermessstellen, welche auf einem Niveau deutlich über den jeweiligen Zielvorgaben liegen (Abb. 3.2).

(Quelle und weiterführende Informationen: „Nährstoffe in Gewässern Schleswig-Holsteins – Entwicklung und Bewirtschaftungsziele“, LLUR, 2014)

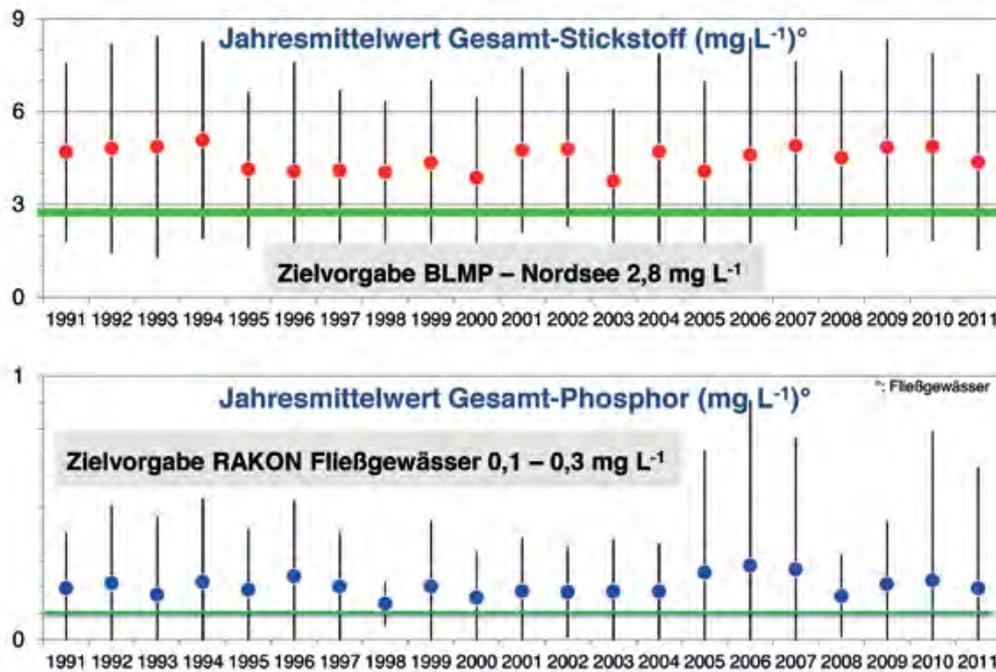


Abb. 3.2: Entwicklung der Jahresmittelwerte für Gesamtstickstoff (oben) und Gesamtphosphor (unten) aller schleswig-holsteinischen Fließgewässermessstellen im Zeitraum 1991-2011. Quelle: LLUR

### Zustand der Fließgewässer

Schleswig-Holstein hat mit mehr als 30.000 km Länge ein sehr dichtes Fließgewässernetz. Für die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden knapp 6.000 km dem berichtspflichtigen, reduzierten Gewässernetz zugeordnet, typisiert und in Wasserkörper eingeteilt. Ziel ist die Herstellung des guten oder sehr guten ökologischen Zustands natürlicher Fließgewässer. Aktuell werden bezogen auf die Länge des reduzierten Gewässernetzes allerdings nur 27% der Fließgewässer im Land als natürlich eingestuft. 59% der Gewässer wurden dagegen als erheblich verändert, 14% als künstlich eingestuft. Für diese Gewässer gilt, im Gegensatz zu den natürlichen Gewässern, nicht der gute ökologische Zustand als Ziel, sondern das gute ökologische Potenzial.

Die große Mehrzahl der Fließgewässer Schleswig-Holsteins ist derzeit in keinem guten ökologischen Zustand/Potential (Abb. 3.3). Die Bewertung der Gewässergüte bescheinigt den Fließgewässern Schleswig-Holsteins überwiegend einen unbefriedigenden oder mäßigen Zustand.

(Quelle und weiterführende Informationen: „Infobrief zur EG-Wasserrahmenrichtlinie 2016“, MELUR, 2016)

Im Kreisgebiet erfüllt aktuell keines der Fließgewässer die Vorgaben der WRRL für einen guten ökologischen Zustand.

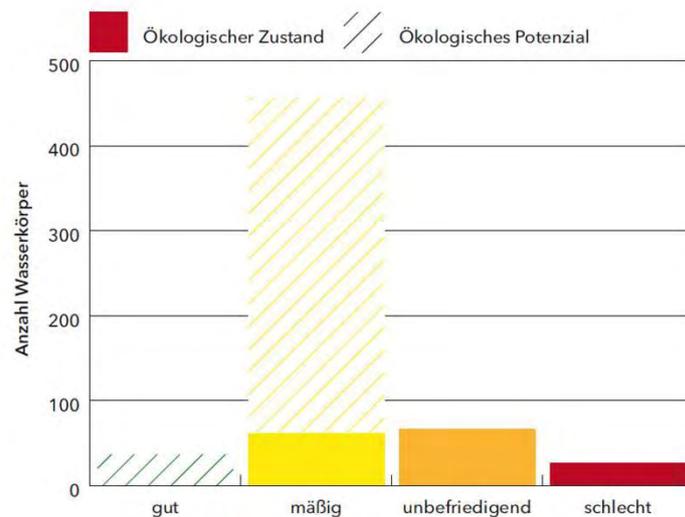


Abb. 3.3: Ökologische Bewertung der Wasserkörper. Quelle: Infobrief WRRL 2016

### Zustand der Seen

Die aktuelle Zustandsbewertung der 62 natürlichen schleswig-holsteinischen Seen mit einer Seefläche von mehr als 50 ha (berichtspflichtig nach WRRL) ergibt folgendes Ergebnis:

Nur der Selenter See ist nach Vorgaben der WRRL in einem guten ökologischen Zustand. Ein Drittel der natürlichen Seen befindet sich in einem mäßigen Zustand. Aufgrund von Eutrophierung, insbesondere verursacht durch diffuse Phosphoreinträge, wurde bei fast der Hälfte der Seen ein unbefriedigender Zustand und bei 18% sogar ein schlechter Zustand festgestellt (Abb.3.4).

(Quelle und weiterführende Informationen: „Ökologische Zustandsbewertung der größeren Seen in Schleswig-Holstein nach EG-Wasserrahmenrichtlinie“, LLUR, 2014)

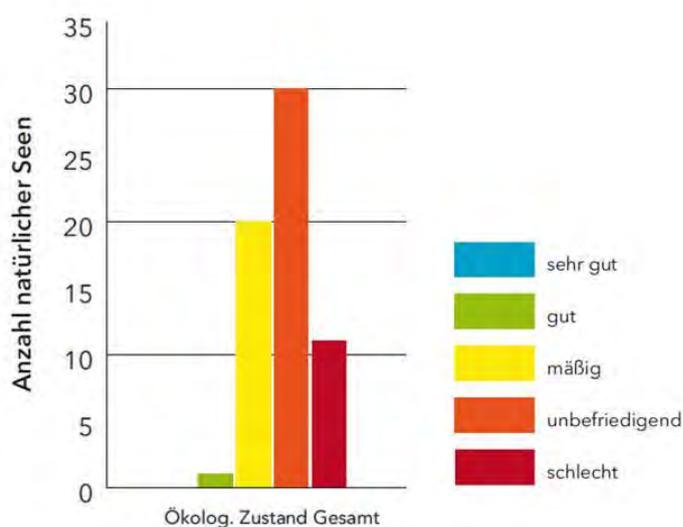


Abb. 3.4: Bewertung des ökologischen Zustandes der natürlichen schleswig-holsteinischen Seen mit einer Seefläche größer als 50 ha (n=62 Seen), 2014. Quelle: Infobrief WRRL 2016

Im Kreis Schleswig-Flensburg erfüllt kein See die Vorgaben nach WRRL für einen guten Zustand.

### Zustand der Küstengewässer

Die kreisrelevanten Ostsee-Wasserkörper befinden sich, wie auch die restlichen Wasserkörper der Schleswig-Holsteinischen Nord- und Ostseeküste, in einem mäßig bis schlechten ökologischen Zustand (Abb. 3.5). Das Verfehlen des guten ökologischen Zustands basiert meist auf den Bewertungen der Qualitätskomponenten Phytoplankton sowie Makrophyten. Diese pflanzlichen Primärproduzenten reagieren besonders sensitiv auf Belastungen durch erhöhte Nährstoffkonzentrationen. Für eine Zustandsverbesserung sind daher nachhaltig wirkungsvolle Maßnahmen zur Reduktion der diffusen Nährstoffeinträge in den Einzugsgebieten notwendig.

(Quelle und weiterführende Informationen: „Infobrief zur EG-Wasserrahmenrichtlinie 2016“, MELUND, 2016)

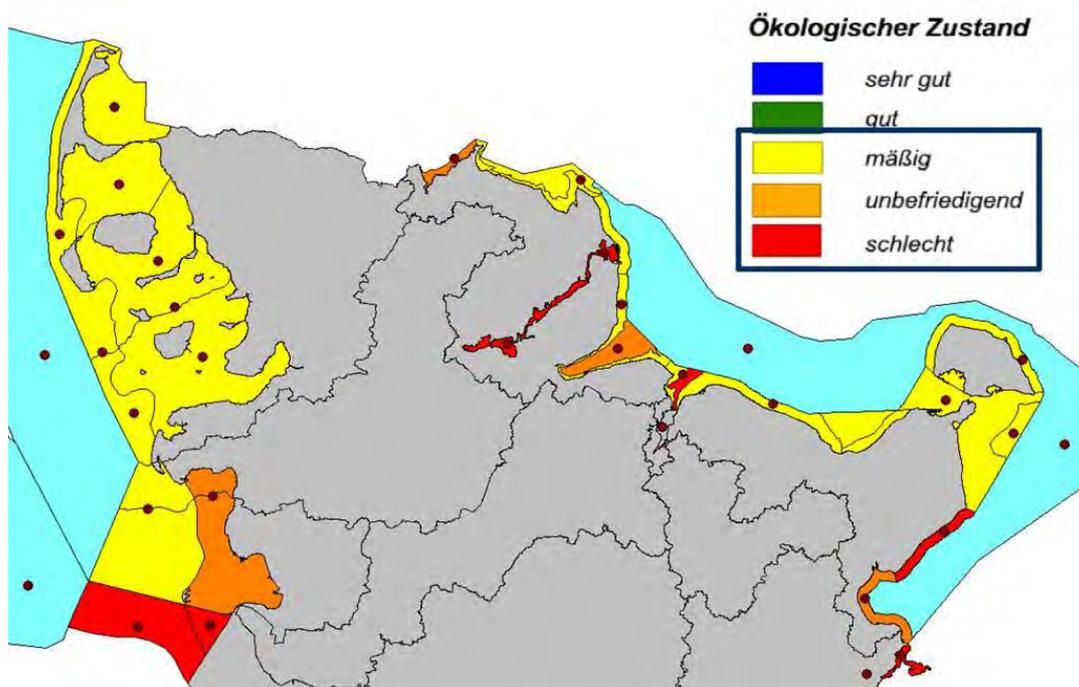


Abb. 3.5: Ökologischer Zustand der Küstengewässer Schleswig-Holsteins nach WRRL, 2015. Quelle: LLUR

### Zustand der Auen

Der Zustand eines Fließgewässers ist stark an die Beschaffenheit der angrenzenden Auenlandschaft gekoppelt. Der Verlust an naturnahen Auen geht somit meist mit einer Verschlechterung des Gewässerzustandes einher.

So sind in der Vergangenheit durch Entwässerungs- und wasserbauliche Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz zwei Drittel der ursprünglichen Überschwemmungsflächen an den Flüssen in Deutschland verloren gegangen.

Die Ergebnisse des Gewässermonitorings der europäischen Wasserrahmenrichtlinie sowie der FFH-Lebensraumtypenkartierung weisen auf eine prekäre Situation der Auen in Schleswig-Holstein hin. Aufgrund des zurückliegenden Gewässerausbaus sind nahezu alle Fließgewässer von ihrer Aue abgekoppelt. Von den ca. 170.000 ha Wald in Schleswig-Holstein können nur ca. 1.350 ha als Auwald eingestuft werden. Davon befinden sich nur noch 3 ha Auwald in einem naturnahen Zustand. (Quelle und weiterführende Informationen: „Auenprogramm für Schleswig-Holstein“, MELUND, 2016)

Die wichtigsten **Ursachen** für den an vielen Stellen mangelhaften Gewässerzustand sind:

- **Belastung der Wasserqualität durch Stoffeinträge**

Die chemische Beschaffenheit der Oberflächengewässer wird sowohl durch punktuelle als auch diffuse Stoffeinträge verändert. Während Einträge aus Punktquellen wie Abwassereinleitungen von Klärwerken und Industrieanlagen in den letzten Jahren deutlich sanken, nahm die Bedeutung diffuser Stoffeinträge etwa durch Einträge aus der zunehmend intensiveren landwirtschaftlichen Flächennutzung zu.

Oberflächengewässer in der Kulturlandschaft sind von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Infolge des in Schleswig-Holstein weit verbreiteten Einsatzes von Rohrdrainagen und Entwässerungsgräben auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein anthropogenes Entwässerungssystem entstanden. Bodenbearbeitung, Düngung oder der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bedingen, dass Nährstoffe, Schadstoffe und Bodenpartikel ins Oberflächenwasser gelangen. Neben der direkten toxischen Wirkung einzelner eingetragener Stoffe können Verschlammungen, starke Trübung, erhöhter Algenaufwuchs bis hin zu Sauerstoffmangel die Folge sein und sich negativ auf die typische Gewässerflora und –fauna von Still-, Fließ- und Küstengewässern auswirken.



Abb. 3.6: Mais am Ufer der Bollingstedter Au (FFH-Gebiet und prioritäres Gewässer gemäß WRRL)

- Gewässermorphologische Defizite

Ein nahezu vollständiger Ausbau des Gewässernetzes Schleswig-Holsteins zu land- und wasserwirtschaftlichen Zwecken innerhalb des letzten Jahrhunderts resultierte in der Tatsache, dass sich aktuell kein einziges Fließgewässer mehr vollständig in einem natürlichen Zustand befindet.

Der Ausbau der Gewässer zur Gewährleistung der landschaftsentwässernden Funktion (Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen, technischer Hochwasserschutz) bedingte im Wesentlichen eine Begradigung des Flusslaufs, die Vertiefung und Neuprofilierung des Flussbettes, die Befestigung der Ufer, das Auskleiden mit naturfremden Materialien sowie eine abschnittsweise Verrohrung.

Die morphologischen Defizite führen in der Regel zu monoton begradigten und häufig wegen der Aufrechterhaltung der Drainabflüsse zu tief eingeschnittenen Gewässern, die keine oder kaum Variationen in der Breite und Tiefe und demzufolge eine gleichmäßige Strömung und gleichartige Sohlsubstrate aufweisen. Aufgrund der mangelnden Strukturvielfalt fehlen die nötigen Lebensraumangebote für die zur Zielerreichung notwendige Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen. Der Ausbau und die intensive Unterhaltung resultieren somit in einer drastischen Verschlechterung des „Lebensraums Fließgewässer“ für Tiere und Pflanzen.

- Mangelnde Gewässerdurchgängigkeit

Sohlabstürze, Stauvorrichtungen, längere Verrohrungen und Sandfänge verhindern in vielen Fließgewässern die biologische Durchgängigkeit im Längsprofil und schränken so die Wandermöglichkeiten für Fische und andere wassergebundene Organismen massiv ein. Können überlebenswichtige Habitate nicht mehr erreicht werden, so wirkt sich dies auf die Bestandsentwicklung der Gewässerorganismen (insbes. der Fische) negativ aus. Des Weiteren behindern künstlich geschaffene Barrierewerke oftmals den Sedimenttransport und führen zu tief greifenden Veränderungen der Fließcharakteristik und Habitatausprägung eines Gewässers.

### **3.3.2 Grundwasser**

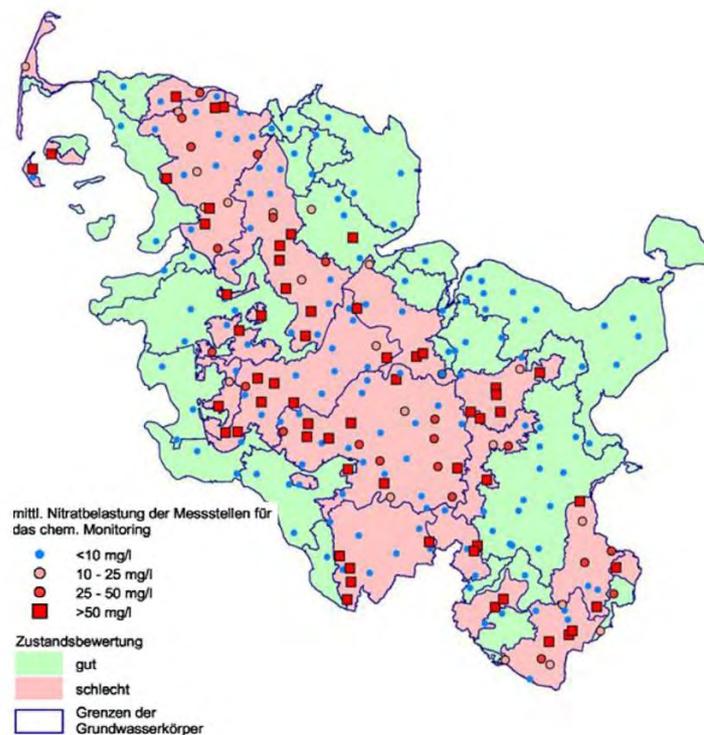
Der aktuelle Zustand des Grundwassers ist abhängig vom Grundwasserleiter differenziert zu betrachten.

Da die tiefen Grundwasserkörper durch die tonigen Deckschichten sehr gut gegen oberirdische Verunreinigungen geschützt sind, liegen die Nitratgehalte der Grundwassermessstellen Schleswig-Holsteins in den tiefen Grundwasserkörpern unter der Nachweisgrenze. In Bezug auf Nitrat sind daher die tiefen Grundwasserkörper in einem noch grundsätzlich guten Zustand.

Ein anderes, weniger homogenes Bild zeichnet sich bei der Betrachtung der Grundwasserkörper des oberen Hauptgrundwasserleiters ab.

So sind in Schleswig-Holstein aktuell 22 von 55 Grundwasserkörpern mit einer Fläche von 7.615 km<sup>2</sup> im Hauptgrundwasserleiter wegen diffuser Verschmutzungen vor allem durch Nitrat (18 Grundwasserkörper) und untergeordnet Pflanzenschutzmittel (4 Grundwasserkörper) in einem schlechten chemischen Zustand. Dies entspricht etwa der Hälfte der Landesfläche Schleswig-Holsteins. Während weite Bereiche des östlichen Hügellandes und der Marsch über einen bezüglich Nitrat weitestgehend guten Grundwasserzustand verfügen, ist der Zustand der oberen Grundwasserleiter im Bereich der Geest und zum Teil auch in dem an die Geest angrenzenden Übergangsbereich des östlichen Hügellandes (Luusangeln) gemäß WRRL hinsichtlich Nitrat dagegen überwiegend schlecht (Abb. 3.7).

(Quelle und weiterführende Informationen: „Nährstoffe in Gewässern Schleswig-Holsteins – Entwicklung und Bewirtschaftungsziele“, LLUR, 2014)



**Abb. 3.7: Bewertung des Zustands der Grundwasserkörper gemäß WRRL im Hauptgrundwasserleiter bezüglich Nitrat. Quelle: MELUND/LLUR „Gewässerschutzberatung in SH“**

Die anthropogen bedingte Verunreinigung des Grundwassers mit Nährstoffen, und hier vor allem mit Nitrat, ist überwiegend auf den diffusen Eintrag dieser Stoffe aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung zurückzuführen. Einträge aus der Atmosphäre, Siedlungen, der Kanalisation, Verkehrswegen und Gärten spielen dagegen im Vergleich zu den Einträgen aus der Landwirtschaft eine untergeordnete Rolle.

Der im bundesweiten Vergleich überdurchschnittlich hohe Anteil belasteter Grundwasserkörper Schleswig-Holsteins sowie die regional stark differenzierte

Belastungssituation in Schleswig-Holstein und entsprechend auch im Kreis Schleswig-Flensburg liegen in einer **Kombination folgender Ursachen** begründet:

Hoher Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Gesamtfläche

In Schleswig-Holstein liegt der Flächenteil, der von der Landwirtschaft beansprucht wird, mit mehr als 70% deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Hohes Gülleaufkommen aufgrund einer überdurchschnittlich hohen Zahl an Nutztieren

Die hohe Anzahl an Nutztieren insbesondere auf mageren Standorten (Geest) bewirkt ein entsprechend hohes Gülleaufkommen in diesen Regionen.

Überdurchschnittlich hoher Verlust von Grünland

Die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft allgemein sowie der durch den Biogas-Boom bedingte Grünlandumbruch der vergangenen Jahre zu Gunsten einer Erhöhung der Maisanbaufläche auf mageren Geeststandorten (Abb. 3.8a) hat einen hohen Grünlandverlust und somit einen Verlust an Nährstoff-Speicherfähigkeit zur Folge.

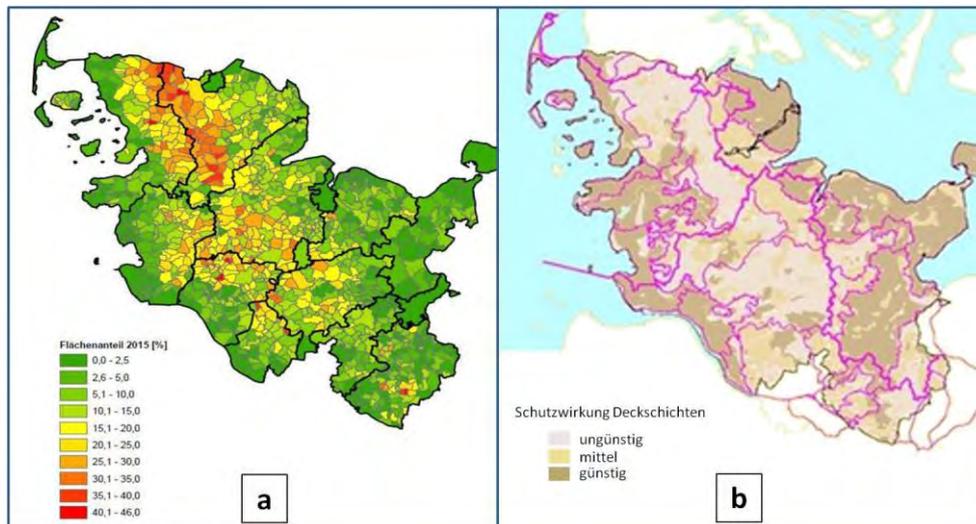
Messstellen, in deren maßgebendem Umfeld überwiegend Ackernutzung betrieben wird, weisen mehr als doppelt so hohe Nitratgehalte auf als Messstellen in Bereichen mit überwiegender Grünlandnutzung (60 mg/l bzw. 25 mg/l Nitrat).

Zusätzliche Ausbringung von Gärresten aus der Biogasproduktion

Die mit dem Biogas-Boom der letzten Jahre einhergehende zusätzliche Ausbringung von Gärresten pflanzlichen Ursprungs, welche bislang nicht auf die N-Ausbringungsobergrenze anzurechnen waren, stellt eine weitere Ursache für lokal erhöhte Nährstoffeinträge in das Grundwasser insbesondere auf der Geest und angrenzenden Standorten dar.

Geringe Schutzwirkung der Deckschichten im Bereich der Schleswiger Vorgeest

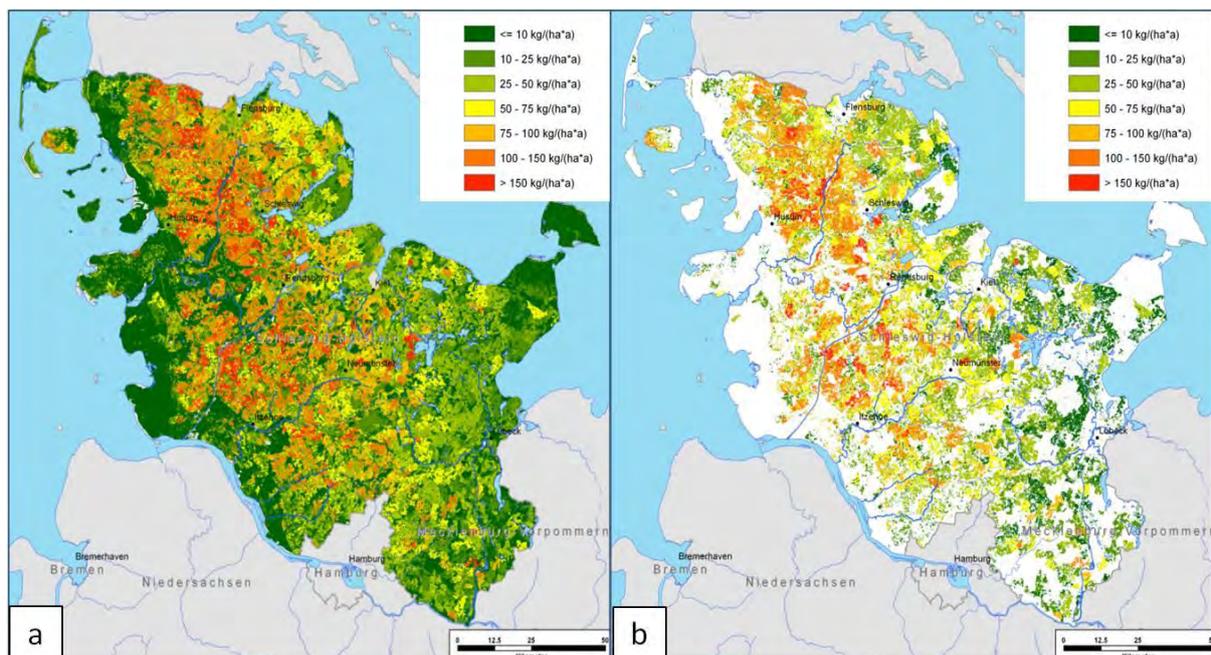
Einen herausragenden Einfluss auf den Zustand der oberen Grundwasserleiter hat die Schutzwirkung der darüber liegenden Deckschichten (Abb. 3.8b). So fehlt den durchlässigen, sandgeprägten Böden der Schleswiger Vorgeest eine physikalische Bindungs- und Pufferfähigkeit. Nitrate im Sickerwasser können in diesen Regionen nahezu ungefiltert ins Grundwasser gelangen.



**Abb. 3.8:** (a): Prozentualer Flächenanteil von Maisanbau in Schleswig-Holstein 2015 (die schwarzen Linien stellen die Kreisgrenzen dar); (b) Schutzwirkung der Deckschichten über den Grundwasserkörpern Schleswig-Holsteins (die pinken Linien stellen die Grenzen der Flussgebietseinheiten dar). Quelle: MELUND/LLUR „Gewässerschutzberatung in SH“

Diese ungünstige Kombination mehrerer Ursachen resultiert im Bereich der Schleswiger Vorgeest in einer signifikanten Belastungssituation des oberen Grundwasserleiters.

Eine modellierte Stickstoffauswaschung aus dem Boden in das Grundwasser ergibt für den Bereich der Vorgeest Werte von bis zu über 150 kg pro Hektar und Jahr (Abb. 3.9a). Entsprechend hoch sind die Minderungsbedarfe, um für das Grundwasser unschädliche Frachten an Stickstoffausträgen aus Böden zu erreichen (Abb. 3.9b).



**Abb. 3.9:** (a): Modellierter Austrag an (überschüssigem) Stickstoff aus dem Boden in Grund- und Oberflächengewässer; (b) Erforderliche Minderungsbedarfe für Stickstoffausträge aus dem Boden (zur Erreichung einer Nitratkonzentration im Sickerwasser < 50 mg/l unter jeder landwirtschaftlich genutzten Fläche). Quelle: MELUND/LLUR "Nährstoffe in Gewässern - Zustand und Maßnahmen in SH"

Mit der novellierten Düngeverordnung sind künftig auch die Gärreste pflanzlichen Ursprungs auf die Ausbringungsobergrenze für Stickstoff (170 kg N/ha LF) anzurechnen. Gerade in den Kreisen Schleswig-Flensburg und Nordfriesland mit bereits hohem Anfall an Wirtschaftsdünger hat der zusätzliche Anfall pflanzlicher Gärreste aus der Biogasproduktion eine Überschreitung der N-Ausbringungsobergrenze für einen signifikanten Anteil der Gemeinden zur Folge (Abb. 3.10).

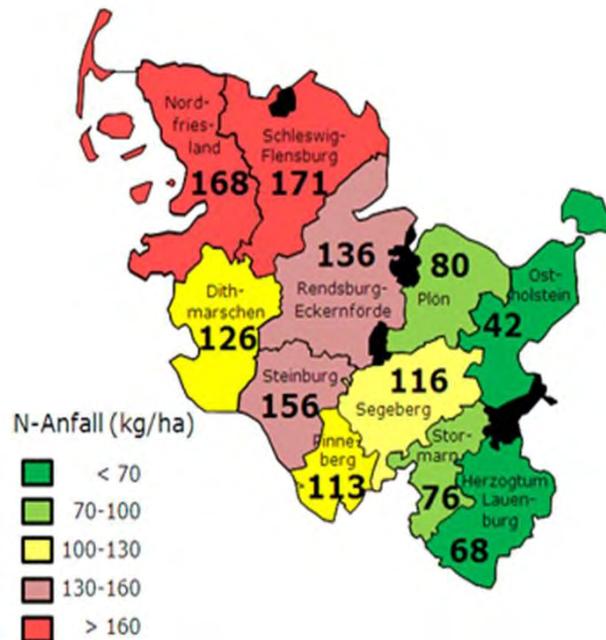


Abb. 3.10: Anfall an anzurechnendem Stickstoff (kg N/ha) aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft sowie Gärresten aus Biogasanlagen gemittelt für die einzelnen Kreise Schleswig-Holsteins. Quelle: Taube et al.

### 3.4 Grundlagen zum Gewässerschutz auf EU-Ebene

Die im Jahr 2000 erlassene **Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** vereinheitlicht den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU und bezweckt, diese stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Gegebenheiten innerhalb der Europäischen Union beschränkt sich die Richtlinie vor allem auf die Aufstellung von Qualitätszielen.

Ambitioniertes Ziel der WRRL ist es, bis zum Jahr 2027 europaweit die Gewässer (Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser) in einen "guten Zustand" zu bringen und eine Verschlechterung des derzeitigen Zustands zu verhindern. Für den Weg dahin hat die Europäische Union den Mitgliedstaaten einen klaren Zeitplan und drei sechsjährige Bewirtschaftungszyklen vorgegeben. Zentrales Steuerungsinstrument sind die Bewirtschaftungspläne, die unter anderem Aussagen zu Zustand, Belastungen, Zielerreichung und Maßnahmen enthalten. Zur Zustandsbewertung und Erfolgskontrolle

werden in einem integrierten Ansatz sowohl chemische, biologische und ökologische Qualitätskriterien erhoben.



Abb. 3.11: Treene bei Sollerup

### 3.5 Grundlagen zum Gewässerschutz auf Bundes- und Landesebene

Die nationalen wasserrechtlichen Grundlagen sind auf Bundesebene über das **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** des Bundes sowie auf Landesebene über das **Landeswassergesetz (LWG)** geregelt. Gemäß der Aufgabenverteilung zwischen Bund und Ländern nach dem Grundgesetz hat die Bundesregierung die Kompetenz zum Erlass von Rahmenvorschriften. Die Ergänzung dieser Vorschriften sowie der Vollzug aller rechtlichen Regelungen im Gewässerschutz liegen bei den Ländern. Die Bundesregierung arbeitet eng mit den Ländern zusammen und wirkt auf einen vergleichbaren Vollzug von europa- und bundesrechtlichen Vorgaben hin.

Entsprechend des Verursacherprinzips unterliegen in Deutschland die Nutzer und Belastungsverursacher der Gewässer einer Reihe von ordnungsrechtlichen Umweltauflagen. Als Beispiel für eine verpflichtende gesetzliche Maßnahme sei die **Düngerverordnung (DüV)** genannt, die sich aus der EU-Nitratrichtlinie ableitet und der Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung in die Oberflächengewässer und das Grundwasser dienen soll.

Aufgrund der mangelhaften Wirkung der bisherigen DüV auf den Zustand des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie aufgrund des durch das EU-Nitratverletzungsverfahren bedingten Handlungsdruckes haben Bund und Länder eine novellierte Düngerverordnung erarbeitet, welche am 02.06.2017 in Kraft getreten ist.

### 3.6 Bestehende Gewässerschutzprogramme in Schleswig-Holstein

#### Landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung

Die Gewässerschutzberatung des Landes Schleswig-Holstein für die Landwirtschaft zur Verringerung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser ist ein wichtiger Baustein im

Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der WRRL. Schwerpunkte sind die Optimierung des Düngemanagements vor allem für Stickstoff, Maßnahmen zur Verbesserung der Fruchtfolgegestaltung und zur Reduzierung der Bodenbearbeitung sowie die Bewirtschaftung und Vermeidung von Umbrüchen bei Grünland. Die Berater unterstützen Landwirte bei der Durchführung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und führen kostenlose Infoveranstaltungen, Schulungen, Gruppenberatungen, Sprech- und Feldtage durch. In Einzelfällen ist auch eine individuelle Hilfestellung bei der Düngeplanung und Erstellung von Nährstoffbilanzen in den Betrieben möglich.

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/grundwasser/Downloads/Gewaesserschutzberatung.html>

### **Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)**

Neben der Gewässerschutzberatung stellen auch die vertraglichen Vereinbarungen mit gewässerschonenden Bewirtschaftungsmaßnahmen im Rahmen der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) eine weitere wichtige Säule dar. Sowohl Beratung als auch das Angebot der AUKM beruhen auf dem Prinzip der Freiwilligkeit. Im Rahmen des Zukunftsprogramms Ländlicher Raum (ZPLR) sind erstmals 2008 folgende drei AUKM den Landwirten zur Teilnahme angeboten worden:

Winterbegrünung mit Zwischenfruchtanbau und Untersaaten

Schonstreifen an Gewässern auf nicht stillgelegten Ackerflächen

Verbesserte N-Ausnutzung aus flüssigen Wirtschaftsdüngern (über Förderung des Einsatzes umweltfreundlicher Ausbringungstechnik mittels Schleppschlauch, Schleppschuh- oder Schlitztechnik)



**Abb. 3.12: Füsinger Au**

### **Allianz für den Gewässerschutz (Bauernverband / MELUND)**

Der Bauernverband Schleswig-Holstein und das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) haben im Frühjahr 2013 eine Allianz für den Gewässerschutz begründet, um gemeinsam wichtige Eckpunkte für den Gewässerschutz in Schleswig-Holstein zu bearbeiten.

Ziel der Allianz ist es, die Nährstoffeinträge in die Gewässer zu senken. Ein wesentlicher Ansatzpunkt ist hierbei die Optimierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung in Bezug auf Nährstoffausträge.

Im Rahmen der Allianz wurden daher folgende Themenschwerpunkte definiert:

- Etablierung von Gewässerrandstreifen
- Ausweitung und Intensivierung der landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung
- Weiterentwicklung und Angebot von Agrarumweltmaßnahmen
- Landesweites Nährstoffmanagement in der Landwirtschaft

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/allianzGewaesserschutz.html>

### **Auenprogramm Schleswig-Holstein**

Naturnahe Gewässerauen sind in Schleswig-Holstein äußerst selten geworden. Deshalb wurde ein „Auenprogramm“ für Schleswig-Holstein gemeinsam von Wasserwirtschaft und Naturschutz erarbeitet und im Oktober 2016 vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) beschlossen. Ziel des Auenprogrammes ist die Bündelung der Aktivitäten von Gewässer- und Naturschutz zum Zwecke eines effizienten Auenschutzes. Das Auenprogramm dient der Zielerreichung der EG-Wasserrahmenrichtlinie sowie dem Schutzgebietssystem Natura 2000 und orientiert sich entsprechend schwerpunktmäßig an den Vorranggewässern der WRRL sowie der Natura 2000 – Kulisse.

<http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/auenprogramm.html>



Abb. 3.13: Die Treene

### **3.7 Ziele der Gewässerschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg**

#### **Verbesserung der Gewässerqualität von Fließ-, Still- und Küstengewässern**

Gewässermorphologische Defizite sind häufig Ursache für den schlechten Zustand einer Vielzahl von Fließgewässern im Kreisgebiet. Um eine Verbesserung des ökologischen Zustandes anthropogen veränderter Fließgewässer zu erreichen, ist häufig die Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen notwendig. Ziel des Kreises ist es daher, durch geeignete Maßnahmen zur Erhöhung der Strukturgüte und Durchgängigkeit einen wesentlichen Beitrag zur naturnahen Fließgewässerentwicklung zu leisten.

Neben den gewässermorphologischen Defiziten unserer Fließgewässer sind insbesondere anthropogen bedingte Stoffeinträge in die Gewässer ein bedeutender Belastungsschwerpunkt. Infolge der in Schleswig-Holstein weit verbreiteten Meliorationsmaßnahmen (Einsatz von Rohrdrainagen und Entwässerungsgräben) auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein anthropogenes Entwässerungssystem entstanden. Bodenbearbeitung, Düngung oder der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bedingen, dass Nährstoffe, Schadstoffe und Bodenpartikel ins Oberflächenwasser gelangen. Neben der direkten toxischen Wirkung einzelner eingetragener Stoffe können Verschlammungen, starke Trübung, erhöhter Algenaufwuchs bis hin zu Sauerstoffmangel die Folge sein und sich negativ auf die typische Gewässerflora und –fauna auswirken. Entsprechend ist die Reduktion stofflicher Belastungen häufig Voraussetzung für die volle Entfaltung der ökologischen Wirkung strukturverbessernder Maßnahmen an den Gewässern. Daher ist die Reduzierung stofflicher Einträge in Oberflächengewässer von herausragender Priorität.

Die Gewässerqualität von Seen, Fließ- und Küstengewässern ist häufig auch von großer Bedeutung für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Erholungssuchenden und Badegäste. Düngemittel, Schadstoffe und Fäkalbakterien gelangen randlich und über Fließgewässer in die Gewässer und beeinflussen deren Badewasserqualität. Der Tourismus ist angewiesen auf intakte Urlaubsangebote und kann erheblich unter entsprechenden Missständen leiden. Eine Verbesserung der Gewässerqualität leistet somit einen wichtigen Beitrag zur ungetrübten naturnahen Erholung von Einheimischen und Urlaubern.



**Abb. 3.14: Treene mit Kiesbank, Langstedt**

### **Schutz des Grundwassers und somit vorsorgender Trinkwasserschutz**

In weiten Teilen des Kreisgebietes ist das Grundwasser vor allem durch diffuse Nährstoffeinträge aus der intensiven Landwirtschaft belastet. Insbesondere die oberen Grundwasserleiter der durchlässigen Geestböden im Kreis Schleswig-Flensburg weisen nahezu durchgehend erhöhte Nitratwerte auf. Ziel des Integrierten Umweltprogramms ist es, mit Fokus auf diese Belastungsgebiete durch Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf gesicherten und extensivierten Flächen einen ergänzenden Beitrag zur Reduktion der anthropogenen Stoffeinträge in das Grundwasser zu leisten.

Da nahezu 100% des Trinkwassers in Schleswig-Holstein aus dem Grundwasser gewonnen wird und bereits jetzt einzelne private Trinkwasserbrunnen von erhöhten Nitratkonzentrationen betroffen sind, leisten diese Maßnahmen somit ebenfalls einen wertvollen Beitrag zum vorsorgenden Schutz des Trinkwassers.

## **Vorsorgender Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche**

Hochwasserereignisse haben in den letzten Jahrzehnten an Häufigkeit und Stärke zugenommen und teilweise erhebliche Schäden verursacht. Bedeutende Ursachen hierfür sind unter anderem der Verlust an natürlichen Überflutungsflächen (Retention) durch Einengung der Talräume (Deichbau), Verminderung der Wasserspeicherfähigkeit organischer Böden in Folge der Entwässerungen von Agrar- und Siedlungsflächen, Flusslaufverkürzungen mit einer damit verbundenen höheren Abflussgeschwindigkeit sowie Beseitigung von gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen. Ziel des kreiseigenen Maßnahmenprogrammes ist es daher auch, einen wesentlichen Beitrag zur Wiederherstellung der oben genannten Funktionen und somit zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu leisten.

### **Infobox: Natürlicher Hochwasserschutz durch Wasserrückhalt in der Fläche**

Maßgebend für die Höhe des eintretenden Hochwassers und für daraus resultierende Risiken und Schäden sind neben der zeitlichen und räumlichen Verteilung der Niederschläge die natürlichen Speicherkapazitäten von Gewässernetz, Gelände und Boden. Als Folge von Versiegelung, Bodenverdichtung, Flächenentwässerung, Gewässerausbau sowie Abkoppelung des Gewässers von ihrer Aue durch Deichbau haben sich die Speicherkapazitäten massiv verringert. Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels, einhergehend mit zunehmenden Starkniederschlägen werden die natürlichen Wasserspeicherkapazitäten jedoch mehr denn je benötigt. Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt durch Wiedervernässung von Feuchtgebieten, Anbindung der Gewässer an ihre Auen sowie durch Verbesserung der Gewässerstruktur tragen somit zur Dämpfung von Hochwasserwellen und zur lokalen Absenkung des Hochwasserscheitels bei. Entsprechende Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt stellen eine nachhaltige, vorbeugende Form des Hochwasserschutzes mit hohem ökonomischem Wert dar. Siehe dazu auch Infobox „Ökosystemleistungen“ in Kapitel 2.3.1.

## **3.8 Umsetzung der Gewässerschutzstrategie**

### **3.8.1 Thematische Handlungsschwerpunkte**

Folgende thematische Handlungsschwerpunkte der Gewässerschutzstrategie des Kreises lassen sich aus den Gewässerschutzzielen des Kreises ableiten:

#### **1. Reduktion der Stoffeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser**

Eine wichtige Maßnahme des Kreises zum Schutz der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers stellt die Flächensicherung und -extensivierung und der daraus resultierende Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel zum Zwecke der Reduktion diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft dar.

Ergänzend hierzu sei der im Rahmen der gesetzlichen Pflichtaufgaben geleistete Beitrag des Kreises zur Reduktion stofflicher Einträge aus Punktquellen durch Beratung und Überwachung der Lagerung von Wirtschaftsdüngern und Silage sowie des Betriebes von Biogasanlagen genannt.

## **2. Stoff- und Wasserrückhalt durch Schaffung von Retentionsflächen**

Die Sicherung gewässerangrenzender, aber auch gewässerferner Flächen mit anschließender Extensivierung sowie Rückbau der Flächenentwässerung stellt eine weitere prioritäre Maßnahme des Kreises dar. Neben dem Zweck des Stoffrückhaltes in der Fläche aufgrund der Puffer- und Filterfunktion von Boden und Vegetation, dient die Schaffung von wiedervernässten Retentionsbereichen dem vorsorgenden Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt.



**Abb. 3.15: Natürliche Retentionsfläche im Treenetal bei Hochwasser nach erfolgter Wiedervernäsung, Langstedt**

## **3. Erhöhung der Strukturvielfalt unserer Fließgewässer und Auen**

Die ökologische Aufwertung von Gewässern und deren Auen durch biotopgestaltende und strukturverbessernde Maßnahmen ist ein weiterer zentraler Handlungsschwerpunkt des Kreises, der sich neben seinem ökologischen Nutzen auch positiv auf das Landschaftsbild auswirkt und einen Beitrag zur Abmilderung von Hochwasserspitzen leistet.

Die Beratung der Wasser- und Bodenverbände bei der Umsetzung einer reduzierten und schonenden Gewässerunterhaltung ist eine weitere Leistung des Kreises, die der Erhöhung der Strukturvielfalt von Fließgewässern dient.



**Abb. 3.16:** Angelegte Altarmstrukturen mit Verbindung zur Treene, Langstedt

### **3.8.2 Strategischer Handlungsansatz**

Ziel der Gewässerschutzstrategie im Rahmen des Integrierten Umweltprogramms des Kreises ist es, mit kosteneffizienten Maßnahmen einen maximalen Beitrag zum Gewässerschutz im Kreis mit möglichst breitem Wirkungsspektrum zu leisten. Der effiziente Umgang mit finanziellen Ressourcen verlangt neben einer sorgfältigen Kosteneffizienzbetrachtung von Aufwand und Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen eine enge Abstimmung der jeweiligen Instrumente und Akteure.

Durch die Identifizierung von Lücken im Angebot der bestehenden Gewässerschutzprogramme sowie durch die daraus abgeleitete Fokussierung auf ergänzende Maßnahmen sollen möglichst effiziente Wirkungen erzielt werden. Dieser Ansatz soll auch zukünftig durch kreiseigene Fördermöglichkeiten gewährleistet werden.

Folgende Beispiele verdeutlichen diesen strategischen Handlungsansatz:

### **1. Vorrangige Fokussierung auf die Entwicklung von Gewässern und Auen außerhalb bestehender Gebietskulissen des Landes**

Aufgrund der haushaltsbedingten Beschränkung seitens der EU und des Landes auf definierte Gebietskulissen (z.B. WRRL, Natura 2000) ist ein ergänzendes kreiseigenes Engagement außerhalb dieser Kulissen von großer Bedeutung.

Ein Beispiel für diesen ressourceneffizienten Ansatz stellt unter anderem eine prioritäre Fokussierung kreiseigener Gewässerschutzmaßnahmen auf kleinere Bäche und Zuflüsse dar, die im Rahmen der Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der WRRL vernachlässigt werden. Aufgrund der begrenzten EU- und Landesmittel zur Umsetzung der WRRL werden neben den Maßnahmen auch Gewässer einer Priorisierung unterzogen. Die Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der WRRL beschränken sich daher meist auf die gegenüber der EU-berichtspflichtigen Gewässer und somit auf Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet mit mehr als 10 km<sup>2</sup> sowie auf Seen mit einer Fläche von mehr als 50 Hektar.

Die vielen kleinen Fließgewässer in den Oberläufen der großen Flüsse nehmen aber im Gewässernetz in ihrer Gesamtheit eine wichtige Rolle ein. Kleine Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von unter 10 km<sup>2</sup> machen mehr als zwei Drittel des gesamten Fließgewässernetzes aus. In ihrer Summe haben sie eine große Wirkung auf den Zustand der gesamten Flussgebietseinheit.

### **2. Konzentration von Flächensicherung und -extensivierung auf substratdurchlässige Standorte**

Die Belastung der oberen Grundwasserleiter im Kreisgebiet durch diffuse Stickstoffeinträge ist aufgrund geologischer, sowie landwirtschaftlich-struktureller Verhältnisse regional differenziert zu betrachten. Insbesondere die oberen Grundwasserleiter der Geest sind aufgrund der hohen Durchlässigkeit der sandgeprägten Böden gefährdet.

Bestehende Programme und Maßnahmen des Landes tragen dieser heterogenen Belastungssituation nicht ausreichend Rechnung. Selbst die kürzlich in Kraft getretene novellierte Düngeverordnung berücksichtigt regionale hydrogeologische Eigenarten und Besonderheiten nur marginal. Die Möglichkeit für eine bedarfsgerechte und regional differenzierte Regelung wird nach neuestem Kenntnisstand nicht ausreichend genutzt.

Ziel des Integrierten Umweltprogramms ist es daher, mit dem Angebot freiwilliger Maßnahmen einen bedeutenden Teil zur Reduktion der Nährstoffeinträge in die Grundwasserleiter der Belastungsgebiete beizutragen und so mit konsensorientiertem Handeln in Kooperation mit der Landwirtschaft zur Entschärfung des regional zu differenzierenden Nährstoffproblems unseres Grundwassers beizutragen und somit möglichen weiteren überregionalen gesetzlichen Verschärfungen vorzubeugen.



**Abb. 3.17: Heidenelke auf nährstoffarmen Boden der Geest, Tüdal/Eggebek**

### **3. Reduktion der Stoffeinträge in Oberflächengewässer durch Extensivierung in der Fläche**

Mit dem Ziel der Reduktion von Stoffeinträgen in die Gewässer existieren bislang neben landwirtschaftlichen Beratungsangeboten und temporären Vertragsnaturschutzprogrammen vor allem Bestrebungen zur Schaffung von 10 m breiten Gewässerrandstreifen (z.B. Allianz für den Gewässerschutz).

Zwar stellen Uferstrandstreifen ein wichtiges Vernetzungselement im Biotopverbund dar und bieten dem Fließgewässer bei ausreichender Breite Raum für Eigendynamik, die Pufferwirkung in Bezug auf Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung ist jedoch aufgrund des hoch effizienten Entwässerungssystems landwirtschaftlich genutzter Flächen zumeist stark begrenzt.

Ansatz des Integrierten Umweltprogramms ist daher die Sicherung großflächiger Auenbereiche sowie die Extensivierung von peripheren Flächen ohne unmittelbare Gewässerangrenzung, die häufig außerhalb bestehender Kulissen liegen, aber durch das Entwässerungsnetz mit den zu schützenden Gewässern in Verbindung stehen und ihre Stoffeinträge in diese entwässern.

Darüber hinaus ermöglichen die vorhandene Kompetenzen und die gute Vernetzung des Kreises Schleswig-Flensburg eine schnelle und flexible Handlungsfähigkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie die Erarbeitung bedarfsgerechter Lösungen. Entsprechend kann der Kreis in begründeten Einzelfällen sinnvolle Gewässerschutzprojekte Dritter bei Handlungsdruck kurzfristig unterstützen und ergänzen. Beispielhaft sei hier die spontane Realisierung von Flächenerwerb innerhalb der WRRL-Kulisse bei zeitlich begrenzter Flächenverfügbarkeit als Voraussetzung für die Umsetzung späterer Gewässerschutzmaßnahmen genannt. Diese schnelle und flexible Handlungsfähigkeit

ermöglicht häufig die spontane Sicherung noch fehlender "Puzzleteile" bei zeitlich begrenzter Flächenverfügbarkeit als Voraussetzung für die Schaffung großer zusammenhängender Flächenkomplexe.

Eine enge Absprache und Kooperation mit den Akteuren alternativer Programme ist für eine effiziente Aufgabenteilung und Ergänzung und damit für die Erreichung einer maximalen Wirkung Voraussetzung.

### **3.8.3 Operative Maßnahmen**

#### **Flächensicherung und –extensivierung**

Ziel dieser Maßnahme ist die signifikante, nachhaltige Verminderung von Belastungsquellen für Gewässer, Boden, Luft, Flora und Fauna sowie die Wiederherstellung der natürlichen Ökosystemfunktionen durch ein angepasstes extensives Flächenmanagement. Voraussetzung hierfür ist die dauerhafte Sicherung der Flächen.

Die Flächensicherung kann durch *Kauf* zugunsten eines Zuwendungsempfängers erfolgen. Hier sollen Zuwendungsempfänger grundsätzlich öffentliche Körperschaften, naturschutzorientierte Stiftungen und Zweckverbände sein. Der Zuwendungsempfänger muss eine langfristige Pflege und Unterhaltung der Fläche unter Nutzungsaufgaben entsprechend des jeweiligen Entwicklungsziels gewährleisten können, wird bei der Umsetzung des angepassten Flächenmanagements aber eng vom Kreis begleitet. Sämtliche Nebenkosten werden durch den Kreis übernommen.

Eine weitere Möglichkeit der dauerhaften Flächensicherung ist der langfristige Vertragsnaturschutz durch Abschluss eines *30-jährigen Extensivierungsvertrages* zwischen dem Kreis Schleswig-Flensburg und einer Privatperson. Die Fläche verbleibt beim Eigentümer. Die angepasste Flächennutzung erfolgt weiterhin durch den Eigentümer oder durch einen geeigneten Pächter. Die durch Auflagen bedingte Nutzungseinschränkung wird durch eine einmalige kapitalisierte und abgezinsten Auszahlung an den Eigentümer entschädigt. Die Entschädigungszahlung ist für 30 Jahre im Voraus zur Zahlung fällig. Die naturschutzfachliche Werterhaltung bleibt dauerhaft über die 30 Jahre hinaus bestehen. Der Eigentümer erklärt sich mit der grundbuchlichen Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Kreises Schleswig-Flensburg einverstanden. Sämtliche Nebenkosten werden durch den Kreis übernommen.

Die Extensivierung der gesicherten Flächen trägt durch den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel zur Verringerung der Nähr- und Schadstoffbelastung von Grundwasser und Oberflächengewässern bei. Die Umwandlung gesicherter Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland vermeidet Bodenerosionen und reduziert somit den Sedimenteintrag in die Oberflächengewässer. Eine extensive Grünlandnutzung sowie der Verzicht auf den Einsatz von schweren landwirtschaftlichen Maschinen wirken einer weiteren Verdichtung von lehm- und tonhaltigen Böden vor und tragen somit zum Wasserrückhalt in der Fläche bei.

Aufgrund des komplexen anthropogenen Flächenentwässerungsnetzes leisten Flächenextensivierungen auch an gewässerfernen Standorten einen signifikanten Beitrag zur Verminderung der Stoff- und Sedimenteinträge in Oberflächengewässer sowie zum natürlichen Hochwasserschutz durch Wasserrückhalt in der Fläche.

Gewässerangrenzende und aufwertungsfähige Flächen stellen aufgrund des breiten Wirkungsspektrums einen vorrangigen Suchraum bei der Flächensicherung und -extensivierung des Kreises Schleswig-Flensburg dar. So bietet die Sicherung gewässerangrenzender Flächenkomplexe dem Gewässer Raum als eine der Grundvoraussetzungen für eine naturnahe Entwicklung und ermöglicht eine Renaturierung und Wiedervernässung der gewässerangrenzenden Aue zum Zwecke eines tatsächlichen Biotopverbundes sowie des Stoff- und Wasserrückhaltes durch Schaffung von Retentionsräumen (Überschwemmungsgebieten).

Darüber hinaus trägt die Extensivierung der Flächenbewirtschaftung auf gesicherten Flächen durch den Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln zum Grundwasserschutz bei und leistet dadurch gleichzeitig einen Beitrag zum vorsorgenden Trinkwasserschutz.

Aufgrund der geringen Schutzwirkung sandgeprägter Deckschichten steht die Flächensicherung und –extensivierungen auf Standorten mit hoher Substratdurchlässigkeit in besonderem Fokus der Gesamtstrategie des Integrierten Umweltprogramms.

Wichtiges Kriterium bei der Auswahl von zu sichernden Flächen ist zudem der Beitrag zur Schaffung von großen, zusammenhängenden Flächenkomplexen. Dieser Ansatz trägt nicht nur zu einem wirkungsvollen Biotopverbundsystem bei, sondern ergänzt und stabilisiert von EU, Bund und Land definierte Schutzgebietskulissen. Flächensicherungen, die einer Komplementierung größerer Flächenkomplexe dienen, sind dabei von prioritärer Bedeutung.



**Abb. 3.18: Extensive Ganzjahresweide mit natürlichem Herdenverband, Eggebek**

## Maßnahmen zur Gewässer- und Auenrenaturierung

Die naturschutzfachliche Aufwertung von Gewässern und deren Auen durch biotopgestaltende und strukturverbessernde Maßnahmen ist neben der Flächenextensivierung ein wesentlicher Bestandteil der Gewässerschutzstrategie des Integrierten Umweltprogramms.

Neben der Beseitigung oder Umgehung von Wanderungshindernissen zur Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit bewirken vor allem Maßnahmen zur Erhöhung der Strukturvielfalt eine wesentliche gewässermorphologische Aufwertung anthropogen veränderter Gewässer. Beispiele für geeignete Maßnahmen sind die Wiederherstellung eines natürlichen, mäandrierenden Gewässerverlaufs durch Laufverschwenkungen oder initiierende Einbringung strömungslenkender Stein- oder Totholzelemente, die Anlage von Kiesbetten als Laichsubstrat für Fische und Rundmäuler oder die wechselseitige Bepflanzung des Gewässerrandes mit standortheimischen Gehölzen zur Beschattung der Gewässer.

Neben der Schaffung hochwertiger aquatischer und terrestrischer Lebensräume für eine Vielzahl bedrohter Tier- und Pflanzenarten erhöhen diese Maßnahmen die biologische Selbstreinigungskraft der Gewässer sowie den natürlichen Wasserrückhalt durch Verlangsamung des Wasserabflusses. Auch die Neuanlage und Reaktivierung von Altarmstrukturen oder Flutmulden in Überschwemmungsbereichen bietet Retentionsraum und dient damit dem Sedimentrückhalt sowie der Abmilderung von Hochwasserspitzen.



**Abb. 3.19: Angelegte Flutmulden im Treenetal, Langstedt**

Eine effektive Maßnahme mit breitem Wirkungsspektrum stellt die Wiedervernässung von Mooren und Niederungen durch Aufhebung der Flächenentwässerung dar. Neben seinen Beiträgen zum Klima-, Boden- und Biodiversitätsschutz leistet der Rückbau der Flächenentwässerung durch Grabenverfüllung und Zerstörung von Drainagen einen vielfältigen Beitrag zum Gewässerschutz. Diese Maßnahmen tragen zum Wasserrückhalt in der Fläche bei und dienen dem Erhalt und der langfristigen Wiederherstellung natürlicher Bodenhorizonte und somit auch dem Erhalt der Wasserspeicherfähigkeit als wichtiger Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz. Darüber hinaus tragen wiedervernässte Flächen, insbesondere Überschwemmungsflächen der Gewässeraue, zum Stoffrückhalt von Sedimenten, Nähr- und Schadstoffen bei und unterstützen somit die Selbstreinigungskraft der Gewässer. Zudem verringert die Aufhebung der Flächenentwässerung die Gefahr von hochwasserbedingten Erosionen durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten und wirkt somit

einer verstärkten Feinsedimentation und somit einem Funktionsverlust von Kiesbänken als grobkörnige Laichbetten für Fische und Rundmäuler entgegen. Als wesentliche Voraussetzung für eine natürliche Reproduktion lebensraumprägender Fischarten dient der Erhalt dieser Kiesbetten der Reduktion aufwendiger und kostspieliger Besatzmaßnahmen.

**Infobox: Die biologische Selbstreinigungskraft von Gewässern** beschreibt das Vermögen eines Gewässers, mit Hilfe von unterschiedlichsten Kleinstlebewesen, Bakterien und Pilzen eingetragene organische Verbindungen abzubauen. Diese sogenannten Saprobien zersetzen die organischen Verbindungen unter Verbrauch von gelöstem Sauerstoff. Daher spielen auch höhere Wasserpflanzen als Sauerstoffproduzenten in vielen Gewässern eine wichtige Rolle bei der biologischen Selbstreinigung.

Die Selbstreinigungskraft intakter Gewässer leistet einen unverzichtbaren Beitrag zum Erhalt einer guten Wasserqualität. Anthropogene Eingriffe in die natürlichen Abläufe des Ökosystems wie beispielsweise Begradigungen des Flusslaufes oder andere Ausbaumaßnahmen schränken die Selbstreinigungskräfte der Flüsse jedoch massiv ein. Die Förderung der biologischen Selbstreinigungskraft von Gewässern durch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ist daher ein nachhaltiger Beitrag zur Abpufferung stofflicher Gewässerbelastungen. Die Selbstreinigungskraft der Gewässer wird zudem durch den Rückhalt von Sedimenten, Nähr- und Schadstoffen auf Überschwemmungsflächen wiedervernässter Auen unterstützt.

### **Förderung einer schonenden Gewässerunterhaltung**

Eine weitere effektive Maßnahme zur Erhöhung der Strukturvielfalt eines Fließgewässers ist die schonende Gewässerunterhaltung, die neben einem abschnittswisen Verzicht auf Unterhaltung, naturverträgliche Gewässerunterhaltungsmethoden wie die Stromstrichmahd oder die einseitige Böschungsmahd beinhaltet. So fördert diese gewässerschonende Form der Unterhaltung die natürliche, eigendynamische Entwicklung der Gewässer bei gleichzeitiger Sicherung eines schadlosen Wasserabflusses.

In Zielvereinbarungen zwischen dem Land und den mit der Gewässerunterhaltung beauftragten Körperschaften (meist Wasser- und Bodenverbände) werden unter Beteiligung der Unteren Wasserbehörde des Kreises Schleswig-Flensburg die gewässerbezogenen Ziele für die Umsetzung einer reduzierten oder schonenden Gewässerunterhaltung definiert. Durch intensive Beratung begleitet der Kreis die Wasser- und Bodenverbände sowohl bei der Erstellung der Unterhaltungskonzepte sowie ebenfalls vor Ort bei der Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen. Insbesondere die Beratung bezüglich geeigneter Gewässerabschnitte sowie die Überprüfung der Erfolge unterstützen die Verbände bei der Zielerreichung. Zudem sichert die Einhaltung der Zielvereinbarung den Verbänden die Bezuschussung der Unterhaltungskosten durch das Land und die finanziellen Aufwendungen des Verbandes für die Unterhaltung können bei effektiver Verringerung der Unterhaltungsintensität reduziert werden.

### **3.9 Dokumentation und Monitoring**

Als Voraussetzung für eine nachhaltige Zielerreichung und möglichst effiziente Gewässerschutzarbeit ist eine kontinuierliche Erfolgskontrolle von großer Bedeutung. Erfolge müssen dokumentiert und die Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet werden. Neben der eigenen Erfolgskontrolle dienen die erhobenen Daten der Öffentlichkeitsarbeit und ermöglichen es Dritten, die Wirkung der kreiseigenen Maßnahmen zu beurteilen und die Erreichung von definierten Kennzahlen zu überprüfen.

Zur Evaluation der Zielerreichung sowie der Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen beschränkt sich der Kreis Schleswig-Flensburg auf das effektive Monitoring von ausgewählten Bioindikatorarten. Bioindikatoren bilden einen langfristigen, meist großflächigen Zustand des Gewässers sowie die Gesamtbelastung mehrerer Einzelkomponenten ab, können bislang unbekannte Belastungen anzeigen und zeichnen sich durch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber akkumulierender Schadstoffe aus. Diese Form des Monitorings ist zudem relativ einfach und kostengünstig. Für die Erfolgskontrolle hinsichtlich der Erreichung der definierten Gewässerschutzziele wurden insbesondere Arten gewählt, die Lebensgemeinschaften integrieren und teilweise ganze Ökosystemtypen repräsentieren. Mit ihren häufig komplexen Lebensraumansprüchen ist das Vorkommen dieser Bioindikatoren ein in der Regel verlässlicher Nachweis für einen nachhaltigen und zumeist großflächigen Natur- und Gewässerschutz mit einem häufig breiten Wirkungsspektrum hinsichtlich weiterer erzielter Mehrwerte. Das Vorkommen der definierten Indikatorarten lässt somit Rückschlüsse auf die nachhaltige Wirksamkeit der Maßnahmen und damit auf die Zielerreichung des Umweltprogramms ziehen.

Folgende Arten sind Beispiele für geeignete Bioindikatoren, die bei der Umsetzung der Gewässerschutzstrategie als Nachweis für den Erfolg der unterschiedlichen Maßnahmen dienen:

Eisvogel, Fischotter, Neunauge, Kleine Bachmuschel, Steinfliege, sowie div. Libellenarten

### **3.10 Kooperationspartner**

Für eine zielführende Umsetzung der Gewässerschutzstrategie ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Kreis Schleswig-Flensburg und verschiedenen Kooperationspartnern unerlässlich.

Wichtige Partner bei Flächenankäufen sind insbesondere Wasser- und Bodenverbände, Gemeinden sowie verschiedene Stiftungen (z.B. Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Schrobach-Stiftung, Stiftung Natur im Norden, Stiftung Aktion Kulturland), die als neue Flächeneigentümer für die langfristige Umsetzung des Flächenmanagementkonzeptes zuständig sind. Flächensicherungen im Rahmen von Extensivierungsverträgen werden mit Privatpersonen als Vertragspartner durchgeführt. Weitere wichtige Partner bei der nachfolgenden extensiven Bewirtschaftung sind, neben den bereits genannten Kooperationspartnern, beispielsweise örtliche Naturschutzvereine sowie ortsansässige

Landwirte. Für die Planung und Umsetzung strukturverbessernder Gewässermaßnahmen sind neben den jeweiligen Wasser- und Bodenverbänden auch Fischerei-, sowie Angelsportverbände als Kooperationspartner oder Maßnahmenträger zu nennen.

Des Weiteren ist eine weiterhin enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit allen beteiligten Behörden wie dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN), dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) sowie mit Verbänden wie dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV) angestrebt.



**Abb. 3.20: Gemeinsame Begutachtung der in enger Kooperation durchgeführten Maßnahme zur Auenanbindung am Schafflunder Mühlenstrom. Ehemaliger Kreisnaturschutzbeauftragter des Kreises Schleswig-Flensburg, Vertreter der Unteren Wasserbehörde des Kreises SL-FL sowie des LKN (v.l.), 2016.**

## 4. Klimaschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg

### 4.1 Zusammenfassung Klimaschutzstrategie

Auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris 2015 beschloss die Versammlung ein Klimaabkommen, das die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau vorsieht. Damit haben sich alle Staaten verpflichtet, die Weltwirtschaft auf klimafreundliche Weise zu verändern. In Schleswig-Holstein sind die Auswirkungen des Klimawandels ebenfalls zu beobachten. So sind seit Beginn der Messungen acht der zwölf wärmsten Jahre seit dem Jahr 2000 registriert worden. Zusätzlich ist seit 1881 eine stetige Zunahme der Gebietsmittel der Jahressummen des Niederschlags für Schleswig-Holstein entgegen dem Bundestrend aufgezeichnet worden.

Die bedeutendste Quelle für Treibhausgas-Emissionen in Deutschland ist die Energiewirtschaft. Industrieprozesse sowie die Landwirtschaft sind bedeutende weitere Emissionsquellen, wobei der Landwirtschaft aufgrund eines Flächenanteils von >75% im Kreisgebiet eine besondere Bedeutung zukommt. Neben Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung spielen Wirtschaftsdünger sowie landwirtschaftliche Böden eine wichtige Rolle.

Insbesondere die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden und die damit verbundene erhöhte Emission von Treibhausgasen stellen einen weiteren wichtigen Faktor dar. Entsprechend wirken intakte Moore als sogenannte Kohlenstoffsinken. Das von den im Moor vorkommenden Pflanzen aufgenommene CO<sub>2</sub>, wird nach deren Absterben im Torf gebunden. Im Laufe der Jahrtausende haben sich Moore so zu den größten und effektivsten Kohlenstoffspeichern auf der Erde entwickelt. Darüber hinaus leisten Moore einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität sowie zum Gewässerschutz.

Im Rahmen der Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes verfolgt der Kreis Schleswig-Flensburg das wesentliche Ziel, einen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung zu leisten. Vorrangig soll dies durch Renaturierungsmaßnahmen von Mooren und Schaffung von Kohlenstoffsinken auf naturschutzfachlich gesicherten Flächen erfolgen. Entsprechend sollen so Treibhausgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren reduziert und langfristig Kohlenstoffsinken in Form von intakten Mooren geschaffen werden. Klimaschutzzertifikate für kreiseigene Maßnahmen sollen die tatsächlichen Emissionsreduktionen eines Projektes transparent und überprüfbar machen.

Ein Ziel der Klimaschutzstrategie des Kreises ist es, mit kosteneffizienten Maßnahmen Beiträge über den Klimaschutz hinaus in den drei anderen Strategien des Integrierten Umweltprogrammes zu leisten. Bestehende Klimaschutzprogramme anderer Akteure fokussieren vorrangig auf technische und konzeptionelle Maßnahmen im Klimaschutz wie z.B. energetische Gebäudesanierungen und Mobilitätskonzepte, wohingegen der Aspekt der Verringerung der Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung außer in der Masterplanregion Flensburg in keinem der bestehenden Programme zum Klimaschutz

berücksichtigt wird. Die Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes schließt damit eine entscheidende Lücke in den unterschiedlichen Bemühungen für den Klimaschutz im Kreisgebiet.

## **4.2 Einleitung Klimaschutzstrategie**

Neben natürlichen Faktoren wird das Klima seit Beginn der Industrialisierung hauptsächlich durch die Anreicherung von Treibhausgasen durch den Menschen beeinflusst, was bereits jetzt zu einer schnellen und hohen Erwärmung der Erdatmosphäre geführt hat. Erste Forderungen nach der Definition einer konkreten Grenze für die globale Erwärmung wurden bereits in den 1970er Jahren formuliert. Aber erst auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris 2015 beschloss die Versammlung ein Klimaabkommen, das die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau vorsieht. Nach vielen Jahren der Verhandlungen haben sich damit alle Staaten verpflichtet, die Weltwirtschaft auf klimafreundliche Weise zu verändern. Entsprechend haben fast alle Staaten der Erde nationale Klimaschutzziele definiert. Mit der Ratifizierung des Pariser Abkommens sind die Staaten völkerrechtlich verpflichtet, Maßnahmen zur Erreichung der Ziele zu ergreifen. Die jeweiligen Klimaschutzziele werden von den Staaten selbst bestimmt, allerdings müssen alle fünf Jahre neue Ziele vorgelegt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass eine Erwärmung jenseits der 2 °C zu einer deutlichen Zunahme der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken führen wird und die Folgen für Gesellschaften sowie für Ökosysteme unkontrollierbar werden. In erster Linie ist das Zwei-Grad-Ziel jedoch eine politische Definition für die Begrenzung des Klimawandels, bei deren Einhaltung die Folgen der globalen Erwärmung im besten Fall gemildert, aber nicht vollständig abgewendet werden können.

## **4.3 Aktuelle Situation des Klimawandels**

Eine detaillierte, kontinuierlich aktualisierte Zustandsbeschreibung, Trendschau und Defizitanalyse für Klima ist der entsprechenden Trendanalyse zu entnehmen.  
<https://www.schleswig-flensburg.de/Wirtschaft-Umwelt>

### **4.3.1 Globale Änderungen**

Die Erde hat sich in den letzten 100 Jahren um ca. 1 °C erwärmt. Ebenso wie die globale Erwärmung sowohl der Erdatmosphäre als auch der Weltmeere haben sich auch deren Folgen wie der Meeresspiegelanstieg und das Abschmelzen von Gletschern und Eiskappen beschleunigt. So stieg der Meeresspiegel zwischen den Jahren 1961 bis 2003 weltweit jährlich um etwa 1,8 Millimeter, in den Jahren zwischen 1993 und 2003 betrug die Zunahme jedoch schon 3,1 Millimeter. Alleine das Abschmelzen von Gletschern und Eiskappen trug in diesen Jahren zu einem Meeresspiegelanstieg um 0,77 Millimeter pro Jahr bei (Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/beobachteter-klimawandel>).

Der Klimawandel stellt bereits jetzt eine der größten Bedrohungen für die Artenvielfalt auf der Erde dar. Verschiedene Arten reagieren auf die durch den Klimawandel verursachten Änderungen der Lebensbedingungen in unterschiedlicher Weise und Geschwindigkeit, so dass sich viele Tier- und Pflanzengemeinschaften verändern oder komplett verschwinden. Als Beispiele können die im Vergleich zu den 1960er Jahren um 10 Tage frühere Apfelblüte sowie Veränderungen im Vogelzug genannt werden. Einzelne Vogelarten ändern aufgrund der unterschiedlichen klimatischen Bedingungen ihre Zugroute, kehren früher aus den Überwinterungsquartieren zurück oder ziehen überhaupt nicht mehr aus ihren Brutgebieten in südliche Regionen.

(Weiterführende Informationen: z.B. Streitberger et al. 2017, BfN-Skripten 466)

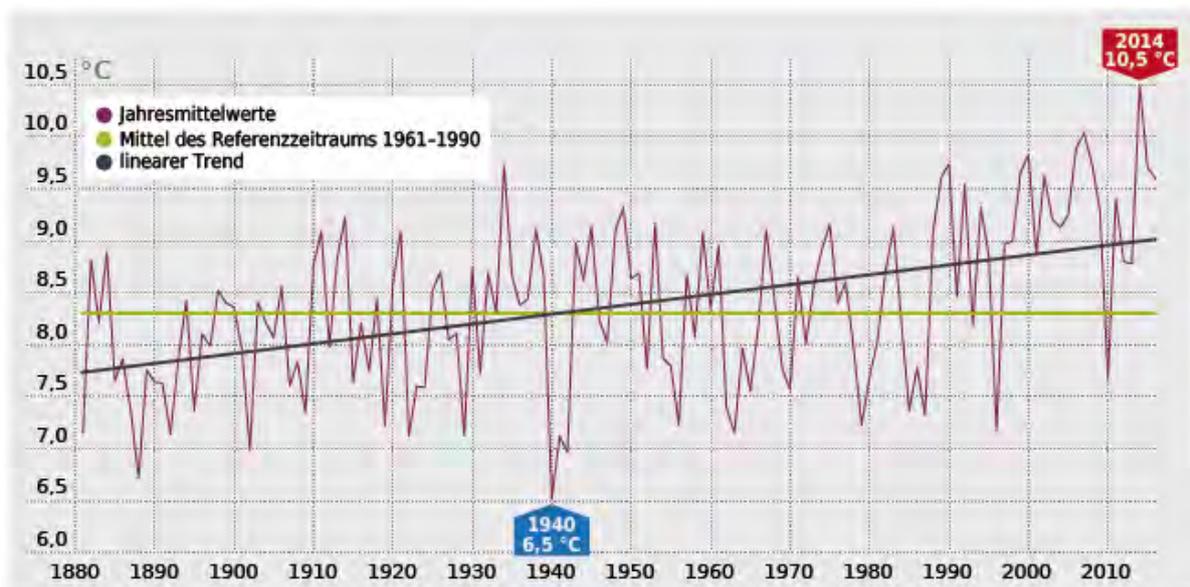
### 4.3.2 Aktuelle Situation des Klimawandels in Schleswig-Holstein

Die Emission von Treibhausgasen ebenso wie Veränderungen in der Landnutzung haben Einflüsse auf das natürliche Klimasystem der Erde, die Folgen sind aber nicht nur global, sondern auch regional zu beobachten. Die Auswirkungen des Klimawandels für Schleswig-Holstein werden im Klimareport Schleswig-Holstein dargestellt.

(Deutscher Wetterdienst und LLUR, 2017; Download unter:

[https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/\\_startseite/Artikel/170321\\_Klimabericht\\_Material/Klima\\_report.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/_startseite/Artikel/170321_Klimabericht_Material/Klima_report.html))

Das Jahresmittel der Temperatur in Schleswig-Holstein ist seit Beginn der Messungen um 1,3 °C gestiegen. Acht der zwölf wärmsten Jahre sind seit dem Jahr 2000 registriert worden (s. Abb. 4.1.).



▲ Es ist wärmer geworden in Schleswig-Holstein: Jahresmittel der Temperatur (Flächenmittel aus Stationsmessungen in 2 m Höhe) von 1881–2016.

Abb. 4.1: Jahresmittel der Temperatur (Flächenmittel aus Stationsmessungen in 2 m Höhe) von 1881–2016 (Quelle: Klimareport Schleswig-Holstein-DWD/LLUR 2017).

Entsprechend dem Klimareport Schleswig-Holstein ist ein weiterer Anstieg der Temperatur zu erwarten. Beim Klimaschutz-Szenario sehen Klimamodelle eine Erwärmung in den Jahren 2071-2100 von 1,1 °C bzw. beim Weiter-wie-bisher-Szenario eine Erwärmung um im Mittel von 3,6°C voraus.

Eine sehr veränderliche Größe ist der Niederschlag. Zwar ist seit 1881 eine stetige Zunahme der Gebietsmittel der Jahressummen des Niederschlags für Schleswig-Holstein aufgezeichnet worden, jedoch auch eine Veränderlichkeit von Jahr zu Jahr (s. Abb. 4.2.). Bundesweit ist eine kontinuierliche Abnahme der Niederschlagsmengen im Jahresmittel zu beobachten.

Der bisherige Niederschlagsanstieg in Schleswig-Holstein ist in allen Jahreszeiten und besonders im Winter verzeichnet worden. Der Klimareport Schleswig-Holstein prognostiziert für den Zeitraum 2071-2100 eine Zunahme der Jahresniederschlagshöhe um +10%. Dabei wird eine Zunahme in den Winter- und Frühjahrsmonaten sowie eine Abnahme der Niederschlagsmengen in den Sommermonaten erwartet.

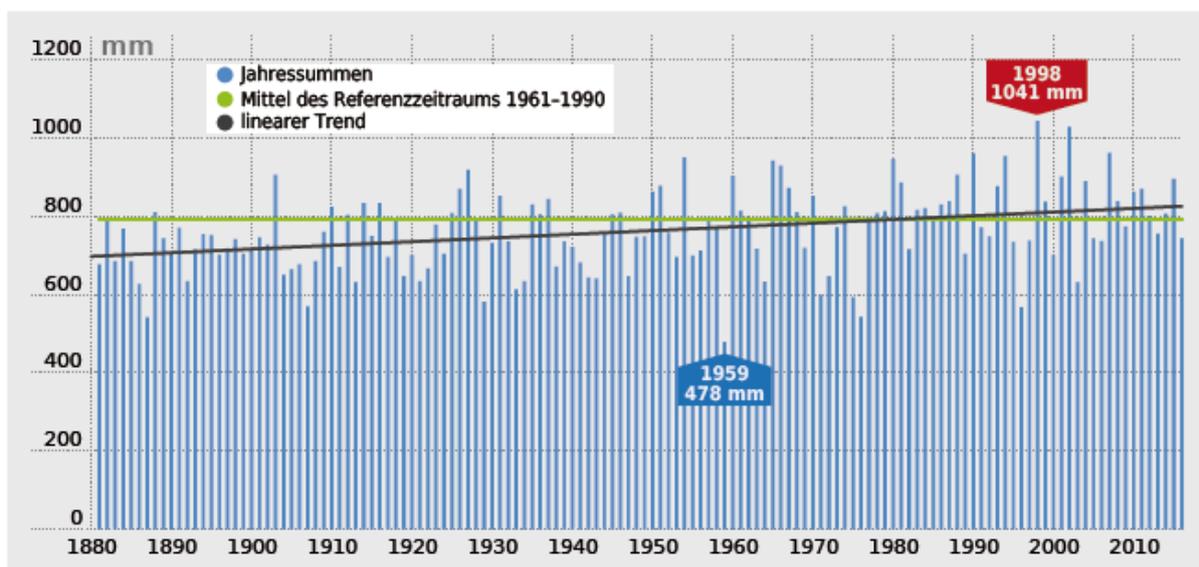


Abb. 4.2: Jahresmittel der Niederschläge (Flächenmittel aus Stationsmessungen) von 1881–2016 (Quelle: Klimareport Schleswig-Holstein -DWD/LLUR 2017).

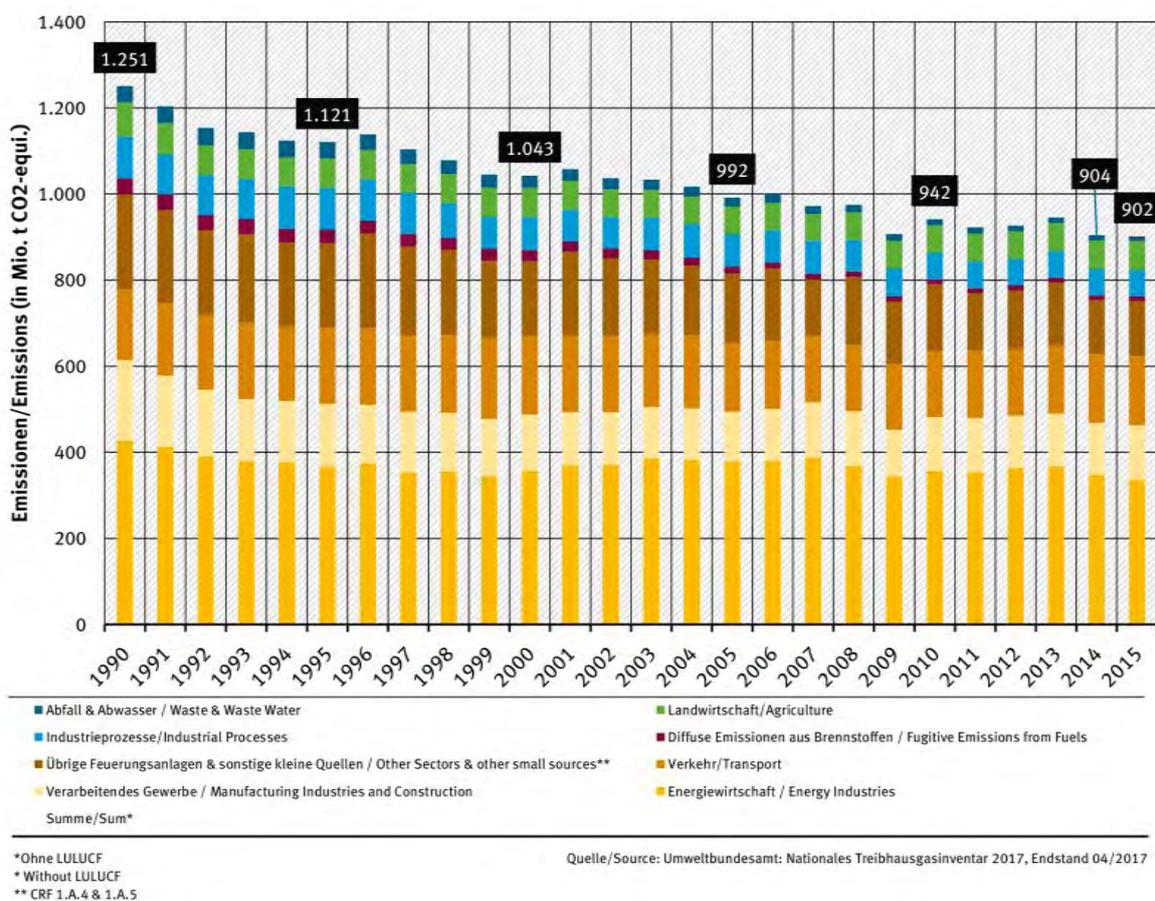
## 4.4 Ursachen des Klimawandels

### 4.4.1 Treibhausgasemissionen in Deutschland

Deutschland allein kommt auf 2,56 % der weltweiten klimarelevanten Emissionen von Treibhausgasen. Der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen in Deutschland ist ein zweites Jahr in Folge leicht zurückgegangen. Für das Jahr 2015 meldete das Umweltbundesamt (UBA) einen Wert von 901,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten - das war 0,3 Prozent weniger als im Jahr zuvor und fast 28 Prozent weniger als 1990. Allerdings stiegen die Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2016 um fast vier Mio. t bzw. rund 0,4 % im Vergleich zum Vorjahr wieder an (s. Abb. 4.3.).

Vom Ziel der Bundesregierung, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren, ist Deutschland damit weit entfernt.

Den größten Sparbeitrag leistete dem UBA zufolge mit 11,8 Millionen Tonnen die Energiewirtschaft, da der Ökostrom-Anteil weiter steigt. Die mit über 84,5 % bedeutendste Quelle von Treibhausgas-Emissionen ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Insgesamt nahmen die energiebedingten Emissionen aller Treibhausgase zwischen 1990 und 2015 um rund 26,5 % ab. Die Industrieprozesse sind mit einem Anteil an den Gesamtemissionen von knapp 7 % zusammen mit der Landwirtschaft die bedeutendste der anderen Kategorien. Die Emissionen sanken gegenüber 1990 um 36,3 %.



**Abb. 4.3: Jährliche Treibhausgas-Emissionen in Deutschland (Quelle: UBA: Nationales Treibhausgasinventar 2017)**

Die Landwirtschaft liegt in der gleichen Größenordnung mit einem über die letzten Jahre relativ gleich bleibenden Anteil von zwischen 6 und knapp unter 7,5 %. Die Emissionen sanken gegenüber 1990 jedoch nur um rund 16 %. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden fast ausschließlich (ca. 95 %) durch Verbrennungsprozesse verursacht. Die Methan -Emissionen wurden zwischen 1990 und 2009 etwa halbiert. Bis auf das Jahr 2012 sanken die Emissionen seit 1990 jedes Jahr, in den letzten Jahren bis auf ca. 56 Millionen Tonnen Kohlendioxid - Äquivalente.

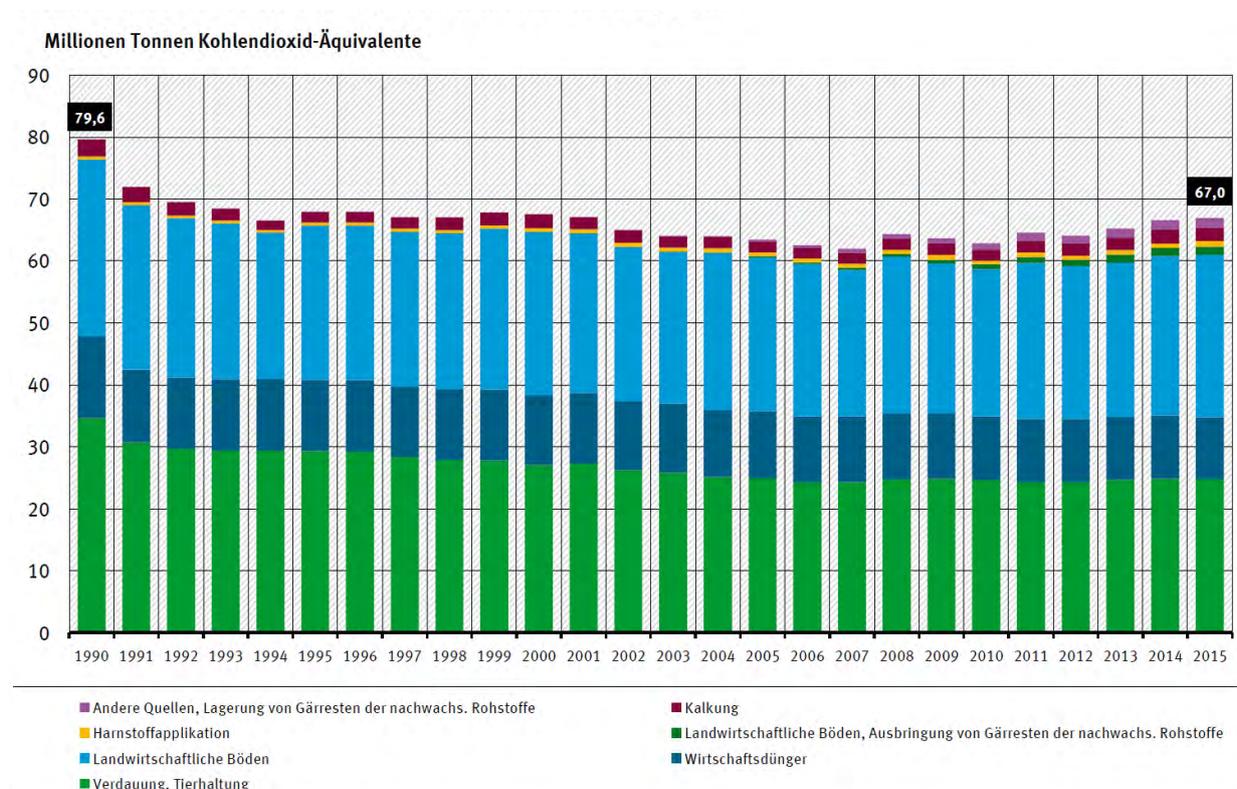
**Infobox: Methan und Lachgas** sind wichtige Treibhausgase. Hauptemittenten von Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) sind die Landwirtschaft und die Industrie. Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent für N<sub>2</sub>O beträgt bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 298. Das bedeutet, dass ein Kilogramm N<sub>2</sub>O innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 298-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO<sub>2</sub>. Die durchschnittliche Verweildauer von N<sub>2</sub>O in der Atmosphäre beträgt 114 Jahre.

Hingegen beträgt die durchschnittliche Verweildauer von Methan in der Atmosphäre neun bis 15 Jahre und ist somit wesentlich geringer als CO<sub>2</sub> (120 Jahre). Trotzdem macht es einen substantziellen Teil des menschengemachten Treibhauseffektes aus, denn das Gas ist 25-mal so wirksam wie Kohlendioxid. Methan entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird. In Deutschland vor allem in der Land- und Forstwirtschaft, insbesondere bei der Rinderhaltung. Eine weitere Quelle sind Klärwerke und Mülldeponien.

(Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>)

#### 4.4.2 Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft

Im Jahr 2015 stammten rund 58 % der gesamten Methan-Emissionen und 81 % der Lachgas - Emissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft (s. Infobox Methan und Lachgas). Im Jahr 2015 war die deutsche Landwirtschaft für die Emission von insgesamt rund 67 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten verantwortlich (s. Abb. 4.4).



Hinweis: Die Aufteilung der Emissionen entspricht der UN-Berichterstattung, nicht den Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2015 (Stand 02/2017)

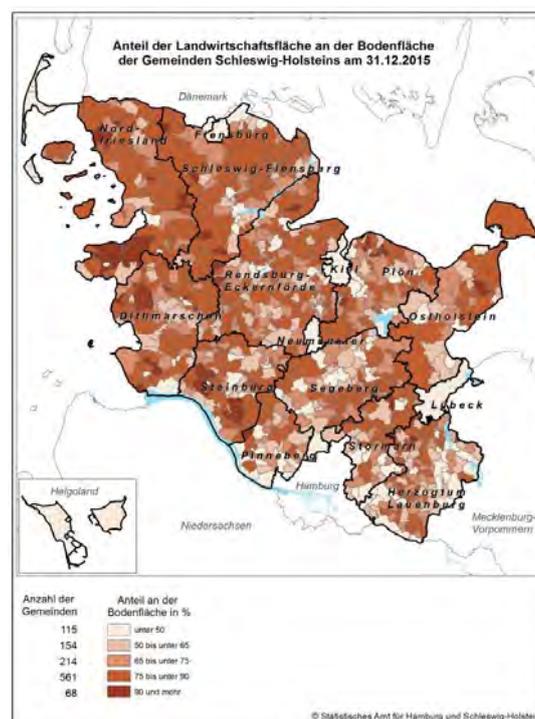
**Abb. 4.4: Jährliche Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft in Deutschland nach Kategorien (Quelle: UBA)**

Methan entsteht während des Verdauungsvorganges (Fermentation) von Wiederkäuern wie z.B. Rindern sowie bei der Lagerung von Wirtschaftsdüngern (Festmist und Gülle) und wird spätestens bei deren Ausbringung auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen freigesetzt. Die Methan-Emissionen aus der Fermentation sind nahezu vollständig auf die Rinderhaltung zurückzuführen. Entscheidend ist dabei die Form der Tierhaltung, während Milchkühe die bedeutendsten Emittenten von Methan sind, ist die Treibhausgasbilanz bei der extensiven Beweidung positiv (s. Punkt 2.9.2.2).

## Landnutzung

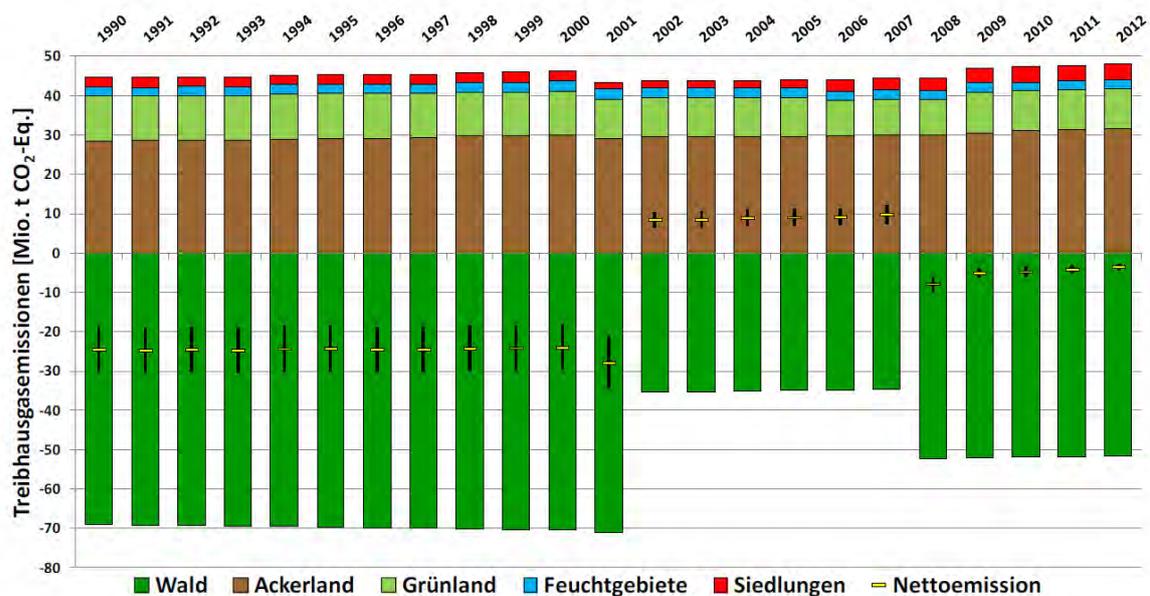
Die Landwirtschaft beansprucht deutschlandweit durchschnittlich ca. 52 % der Fläche und hat 2015 etwa 67 Millionen Tonnen Kohlendioxid- Äquivalente emittiert, wobei die Emission aus landwirtschaftlichen Böden eine entscheidende Rolle spielt (Abb. 4.5 und 4.6).

Der überdurchschnittlich hohe Anteil der landwirtschaftlichen Nutzflächen von über 75% an der Gesamtfläche des Kreises Schleswig-Flensburg (Abb. 4.5.) lässt einen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt erhöhten Anteil der Treibhausgasemissionen durch die Landwirtschaft vermuten.



**Abb. 4.5 : Anteil der Landwirtschaftsfläche an der Bodenfläche der Gemeinden Schleswig-Holsteins am 31.12.2015 (Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein und MELUR)**

Im Jahr 2012 betragen die Treibhausgas-Emissionen aus Ackerland insgesamt 31,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente, aus Grünland waren es hingegen mit 10,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Abb. 4.6) deutlich weniger. Der größte Teil dieser Emissionen stammt aus landwirtschaftlich genutzten, entwässerten Mooren aufgrund der Zersetzung von Torf.



Quelle: Berechnungen der Thünen-Institute für Agrarklimaschutz und Waldökosysteme für den Nationalen Inventarbericht.

**Abb. 4.6: Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung**

Weitere Emissionen entstehen bei der Umwandlung von Grünland in Ackerland. Aus der Kalkung landwirtschaftlicher Flächen werden ca. 1,8 Mio. t CO<sub>2</sub> freigesetzt. Durch die laufende Ackernutzung auf Mineralböden entstehen der Emissionsberichterstattung zufolge keine Emissionen. Den Emissionen aus der landwirtschaftlichen Landnutzung steht eine Erhöhung von Kohlenstoffspeichern in Höhe von ca. 2,5 Mio. t CO<sub>2</sub> gegenüber. Diese entsteht vor allem durch Gehölzaufwuchs auf brachgefallenem Ackerland und auf Grünlandflächen (Quellen: Osterburg et al. 2013 und <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-klimarahmenkonvention-2>).

## 4.5 Die Bedeutung von Mooren für den Klimaschutz

Weltweit werden jedes Jahr 150-250 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> der Atmosphäre durch Moore entzogen. Intakte Moore wirken damit als sogenannte Kohlenstoffsene. Das von den im Moor vorkommenden Pflanzen aufgenommene CO<sub>2</sub>, wird nach ihrem Absterben im Torf gebunden. Im Laufe der Jahrtausende haben sich Moore so zu den größten und effektivsten Kohlenstoffspeichern auf der Erde entwickelt. Die Voraussetzung für diese Funktion ist ein intakter Wasserhaushalt in den Mooren. Obwohl sie nur 3 % der terrestrischen Erdoberfläche bedecken, sind in den Torfschichten ein Drittel des terrestrischen Kohlenstoffs gebunden und damit etwa doppelt so viel wie in der Biomasse aller Wälder weltweit.

Daher stellen die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden und der damit verbundene Verlust der Funktion einer Kohlenstoffsene eine wichtige Quelle für Treibhausgase dar. Durch die für die landwirtschaftliche Nutzung notwendige Entwässerung, gelangt Luft in den Moorkörper und als Folge entweichen im Torf gebundene Treibhausgase

wie CO<sub>2</sub> und Lachgas (N<sub>2</sub>O; s. Infobox Methan und Lachgas und Abb. 4.7). Zudem verlieren entwässerte Moore ihre Fähigkeit zur Wasserspeicherung.

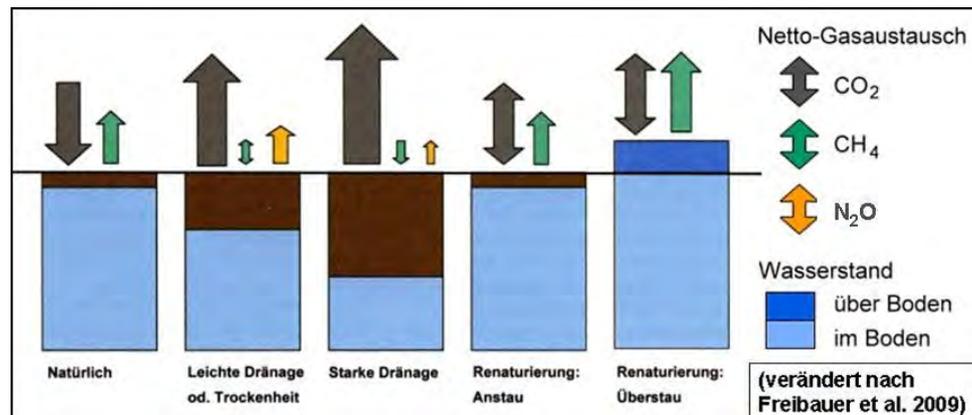


Abb. 4.7: Netto-Gasaustausch von natürlichen, drainierten und renaturierten Mooren

(Quelle und weiterführende Informationen sind unter folgendem Link zu finden: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/moorschutz/situation-und-handlungsbedarf/forschungsprojekte-zum-moorschutz-mit-bundesfoerderung.html>)

Im deutschlandweiten Vergleich ist die landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kreisgebiet mit über 75 % sehr hoch (s. Punkt 3.2.2), zugleich ist der Anteil der Moorfläche mit 8,9% doppelt so groß wie der Bundesdurchschnitt. Damit kommt den Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung eine besondere Bedeutung zu.

Die Emission von Treibhausgasen, v.a. Kohlendioxid, Methan und Lachgas, tragen zum Klimawandel bei, der wiederum zusätzlich zu einer verstärkten Moordegradation führt (s. Abb. 4.8). Als Folge des Klimawandels sind weniger Niederschläge in den Sommermonaten bei zugleich höheren Temperaturen zu erwarten (s. Punkt 4.2.2). Dadurch werden verstärkt Trockenheitsphasen auftreten, die die Moorentwässerung und die damit verbundene Moordegradation (Moorzersetzung und Bodensackung) begünstigen. Da degradierte Moore ihre Wasserspeicherfähigkeit dauerhaft verlieren können, können sie Starkregen und die damit verbundenen Hochwasserereignisse nicht mehr abpuffern. Darüber hinaus beherbergen Moore eine Vielzahl seltener und hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten. Diese einzigartigen Lebensgemeinschaften sind eng an den Lebensraum Moor gebunden und haben außerhalb der Moore keine Überlebenschance.



Abb. 4.8: Der Zusammenhang zwischen Mooremission, Klimawandel und Moordegradation (Quelle: H.R. Bork, <http://www.hans-rudolf-bork.de/page.php?go=sp&pid=14>)

Entwässerte und landwirtschaftlich genutzte Moore tragen intensiv zur Emission von klimarelevanten Gasen bei. Entscheidend für die Art und Menge der freigesetzten Gase sind der Wasserstand, die Torfart und die Düngung der Moore. Entwässerte Moore emittieren v.a. Kohlendioxid.

Aus gedüngten Mooren und aus entwässerten und natürlich stickstoffreichen Niedermooren kann zusätzlich Lachgas entweichen. Naturnahe oder renaturierte Moore setzen v.a. Methan frei. Trotz der hohen Klimawirksamkeit von Methan und Lachgas (s. Infobox „Methan und Lachgas“) bildet CO<sub>2</sub> den Hauptteil der aus Mooren freigesetzten Treibhausgase und ist das Hauptproblem bei der Moor- und Torfnutzung.

Die Ermittlung von Treibhausgasemissionen aus Mooren ist aufwändig und teuer. Zusätzlich sind die Mechanismen der Gasfreisetzung aus Mooren flächendeckend nur ungenau bekannt, entsprechend sind die verfügbaren Daten nicht gesichert und unterschiedliche Angaben sind verfügbar. In Deutschland sind mehr als 95 % der Moorböden entwässert, vorwiegend für Land- und Forstwirtschaft. Auf ca. 5 % der Fläche Deutschlands führt dies zu einer Freisetzung von 47 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten bzw. 4-5 % der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen, was in etwa dem jährlichen Flugverkehr in Deutschland entspricht (Quelle: Bundesamt für Naturschutz, <http://www.moorschutz-deutschland.de/index.php?id=147>).

Von den emittierten CO<sub>2</sub>-Äquivalenten stammen ca. 84 % aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Moorböden, 9 % aus nicht oder sehr extensiv genutzten Mooren und 7 % aus der industriellen Abtorfung mit anschließender gärtnerischer Torfnutzung (bezogen auf eine Freisetzung von 31 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Moor- und Torfkunde e.V.). Die Klimawirksamkeit für einzelne Nutzungsformen von Mooren wird laut der Deutschen Gesellschaft für Moor- und Torfkunde e.V. in den folgenden Größenordnungen angegeben:

*Die ackerbauliche Nutzung von Niedermooren führt zu einer hohen Emission von Treibhausgasen (45 t CO<sub>2</sub>-Äq. ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>). Grünland, Forst und entwässerte Bracheflächen weisen Freisetzungsraten zwischen 14 und knapp 24 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektar und Jahr auf. Forst (Nadelwald) auf Hochmoor verursacht möglicherweise geringere Verluste (4,9 t CO<sub>2</sub>-Äq.ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>), es liegen hierfür jedoch nur grobe Schätzungen an einem Standort vor. Für die naturnahen Hoch- und Niedermoore wird, trotz Kohlendioxidfestlegung durch Torfbildung, in der Summe der drei Gase Kohlendioxid, Methan und Lachgas eine geringfügige Netto-Freisetzung als CO<sub>2</sub>-Äquivalente festgestellt. Dies liegt an der Methanfreisetzung und der höheren Klimawirksamkeit von Methan im Vergleich zu Kohlendioxid.*

Moore können Kohlendioxid aus der Atmosphäre unter der Voraussetzung binden, dass durch Renaturierungsmaßnahmen moortypische, Torf bildende Pflanzenarten wieder angesiedelt und durch ein entsprechendes Wassermanagement Bedingungen für Torfwachstum geschaffen werden. Die langfristige, d. h. historisch über Jahrhunderte

gemittelte CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch Torfwachstum wird auf 1,2 t CO<sub>2</sub> pro ha und Jahr in Hochmooren und auf 1,7 t CO<sub>2</sub> pro ha und Jahr in Niedermooren geschätzt.

Entscheidend ist jedoch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei einer Wiedervernässung von Mooren. Die Menge der Reduzierung hängt von den oben beschriebenen Faktoren ab und kann mit von ca. 4 – 15,5 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektar und Jahr angegeben werden (Drösler et al. 2012).

Weiterführende Informationen: <http://www.moorschutz-deutschland.de/> und <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/moorschutz/oekosystemleistungen.html#c96224>

#### 4.6 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf EU-Ebene

Auf dem EU-Ratsgipfel im Oktober 2014 haben die EU-Mitgliedstaaten auf Ebene der Staats- und Regierungschef den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 beschlossen. Der Beschluss beinhaltet die Fortführung von Zielen für die Bereiche Klimaschutz, erneuerbare Energien und Energieeffizienz, die bereits im Jahr 2007 durch den Europäischen Rat beschlossen worden sind. Dabei sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um mindestens 40 Prozent gesenkt werden, ausschließlich durch Maßnahmen innerhalb der EU. Eine Steigerung des Ziels über den Mindestwert von minus 40 Prozent hinaus bleibt daher möglich, insbesondere im Zusammenhang mit dem Pariser Klimaschutzabkommen, welches im Dezember 2015 bei der Klimakonferenz in Paris verabschiedet wurde. Weiterhin soll bis 2030 der EU-weite Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch auf mindestens 27 Prozent steigen, wobei das Ziel lediglich auf Ebene der EU, nicht aber der Mitgliedstaaten verbindlich ist. Außerdem wurde für Energieeffizienz ein Ziel festgelegt, das eine Senkung des Energieverbrauchs in Höhe von 27 Prozent gegenüber der erwarteten Entwicklung festlegt, jedoch keine nationalen verbindlichen Ziele. Das Energieeffizienzziel soll noch vor 2020 mit Blick auf eine Anhebung auf 30 Prozent überprüft werden.

**Infobox: Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF VO)** LULUCF bezeichnet Emissionen und Senken (das heißt CO<sub>2</sub>-Einbindungen) durch Wälder und Böden, die durch Menschen verursacht werden. Bisher werden Emissionsminderungen und Senkenverbesserungen im LULUCF-Sektor im Rahmen der europäischen 2020-Klimaziele nicht angerechnet. Die Mitgliedstaaten sind auf EU-Ebene lediglich verpflichtet, über Emissionen, Senken und Maßnahmen Bericht zu erstatten. Im Juli 2016 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine Verordnung veröffentlicht, um den Sektor vollständig in den EU-Klimaschutzrahmen bis 2030 zu integrieren. Demnach soll der LULUCF-Sektor neutral sein, das heißt es dürfen keine Nettoemissionen entstehen. Für die Mitgliedstaaten besteht jedoch die Möglichkeit, Netto-Lastschriften durch den Einkauf von Netto-Gutschriften anderer Mitgliedstaaten oder die Übertragung von Emissionsrechten aus anderen Sektoren auszugleichen. Der Vorschlag sieht weiterhin eine Verbesserung der Anrechnungsregeln für die Erfassung von Emissionen und Entnahmen im Sektor sowie regelmäßige Erfüllungskontrollen der Mitgliedsstaaten vor.

Darüber hinaus hat die Europäische Kommission im Juli 2016 einen Gesetzesvorschlag vorgelegt, um den Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) in den Klimaschutzrahmen bis 2030 einzubeziehen (s. Infobox). Durch Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrssektor sollen außerdem weitere Emissionen eingespart werden. In der ebenfalls im Juli 2016 vorgelegten europäischen Strategie für emissionsarme Mobilität hat die Kommission weitere Schritte hierfür spezifiziert.

Um das übergreifende Emissionsreduktionsziel der EU zu erreichen, stehen der Union zwei wesentliche Klimaschutzinstrumente zur Verfügung:

- Der EU-Emissionshandel (EU-ETS) findet Anwendung auf große Emittenten in den Sektoren Energie und Industrie, die ihre THG-Emissionen bis 2030 um 43 Prozent gegenüber 2005 senken müssen (beziehungsweise um 21 Prozent bis 2020).
- Die sogenannte Effort-Sharing-Entscheidung enthält ein Ziel für Sektoren, die nicht vom europäischen Emissionshandel erfasst sind, insbesondere Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, kleinere Industrieanlagen und Abfall. Diese müssen ihre Emissionen bis 2030 um 30 Prozent im Vergleich zu 2005 verringern (beziehungsweise um 10 Prozent bis 2020).

Weitere Informationen können unter dieser Internet-Adresse, von der ebenfalls obiger Text stammt, abgerufen werden:

[http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/#jfmulticontent\\_c39885-3](http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/#jfmulticontent_c39885-3)

#### **4.7 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf Bundesebene**

Das Energiekonzept von 2010 für Deutschland beinhaltet Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, den Ausbau der Erneuerbaren Energien und zur Energieeffizienz. Zentrales Anliegen des Energiekonzeptes ist es, eine klimafreundliche, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung für Deutschland zu gewährleisten.

Mit der Entwicklung einer Klimaschutzstrategie auf Bundesebene wird das Ziel der Bundesregierung verfolgt, den Energieverbrauch bis 2050 auf die Hälfte und den Ausstoß von Treibhausgasen (THG) um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

Die Bundesregierung nutzt unterschiedliche Instrumente, um die Vorgaben der Klimaschutzstrategie zu erfüllen. Bei diesen Instrumenten handelt es sich hauptsächlich um drei Säulen:

- ökonomische Mechanismen, die u.a. den europäischen Emissionshandel (s.o.) und Kyoto-Mechanismen beinhalten.
- Gesetze und Verordnungen wie z.B. das Erneuerbare Energien Gesetz, die Chemikalienklimaschutzverordnung oder die Energieeinsparverordnung
- Förderprogramme wie z.B. die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)

Die NKI fördert eine Vielzahl innovativer Einzelprojekte. Private Haushalte, Kommunen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen sind die Zielgruppen der NKI. Beispielhaft können drei aktuelle Förderprogramme (Stand 12.09.2017) genannt werden:

- Innovative Klimaschutzprojekte zu *Beratung, Information, Kapazitätsaufbau, Erfahrungsaustausch, Vernetzung und Qualifizierung in den Handlungsfeldern Wirtschaft, Kommunen, Verbraucher und Bildung*
- *Förderprogramm für Hybridbusse zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität*
- *Förderaufruf Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte, um Kommunen bei der Nutzung der Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Einsparung von Treibhausgasen zu unterstützen, fördert das Bundesumweltministerium kommunale Klimaschutz-Modellprojekte.*

Weitergehende Informationen sind auf den folgenden Internet-Seiten zu finden:

<http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitische-instrumente/>

<https://www.klimaschutz.de/f%C3%B6rderung>

## 4.8 Grundlagen zum Schutz des Klimas auf Landesebene

An die europäischen und nationalen Ziele anlehnend ist in Schleswig-Holstein das Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) am 30.03.2017 verkündet worden. Dabei stehen drei Regelungsbereiche im Mittelpunkt des EWKG:

1. Formulierung von landesweiten Zielen der Energiewende- und Klimaschutzpolitik, um die Verbindlichkeit und Planungssicherheit für alle Beteiligten zu stärken (s. Abb. 4.9)
2. Ziele und Maßnahmen der Landesregierung im Rahmen ihrer Vorbildfunktion für Landesverwaltung und Landesliegenschaften, unter anderem:
  - Ziel: CO<sub>2</sub>-freie Strom- und Wärmeversorgung von Landesliegenschaften bis 2050
  - Höhere energetische Standards für Landesliegenschaften (Sanierung und Neubau)
  - Erarbeitung von Klimaschutzstrategien für Bauen, Beschaffung, Green IT, Mobilität
3. Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes und der Energiewende im Wärmesektor:
  - Rechtsgrundlage für Kommunen, Daten für kommunale Wärmeplanungen zu erheben
  - *Mehr Transparenz in der Fernwärmeversorgung*
  - *Änderung der Amtsordnung, um die Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch die Möglichkeit der Aufgabenübertragung von Gemeinden auf Ämter zu vereinfachen*



Abb. 4.9: Zeitliche Übersicht über die geplante Entwicklung der Anteile Erneuerbarer Energien

## **4.9 Klimaschutzmanagement in Schleswig-Holstein**

Um den Klimawandel aufzuhalten, gibt es eine Vielzahl von Initiativen und Projekten auf regionaler und lokaler Ebene. Seit über 25 Jahren investieren einzelne Kommunen mit gezielten Projekten in den Klimaschutz. Seit 2008 können sich Kommunen ein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) fördern lassen. Seitdem steigt die Zahl der KlimaschutzmanagerInnen auch in Schleswig-Holstein kontinuierlich an.

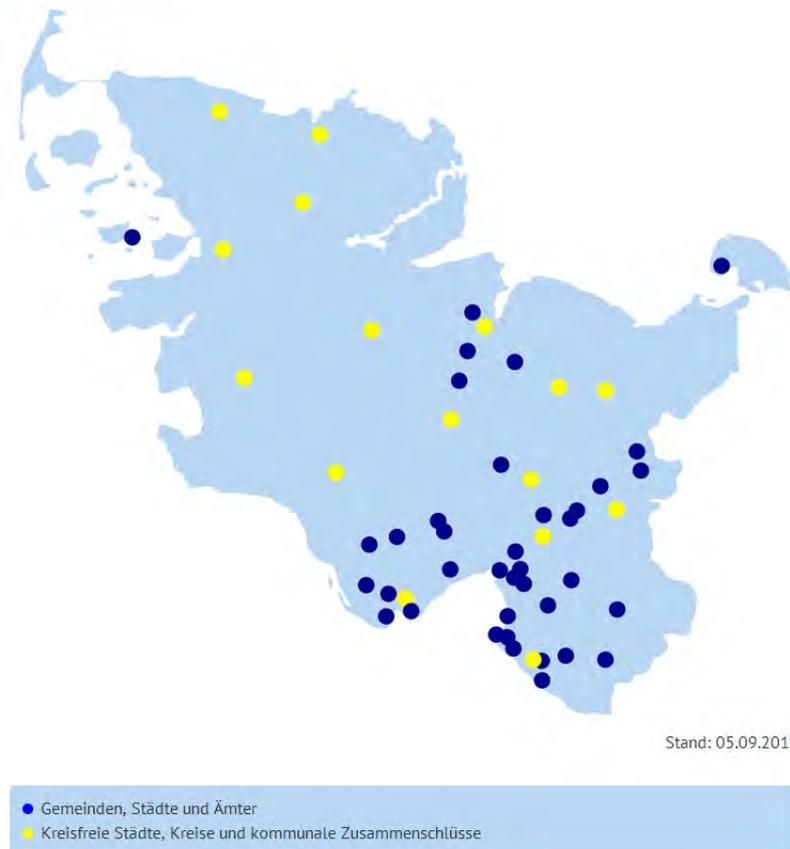
### **4.9.1 Klimaschutz-Netzwerk Schleswig-Holstein der Kommunen**

Derzeit sind ca. 100 KlimaschutzmanagerInnen aus Schleswig-Holstein (Abb. 4.10) in dem sogenannten Klimaschutz-Netzwerk aktiv. Dazu gehören sowohl (bundes-)geförderte als auch kommunale KlimaschutzmanagerInnen sowie Vertreter der Kirchen. Das Klimaschutz-Netzwerk wird durch die Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH) unterstützt.

### **4.9.2 Aktuelle Projekte der Klimaschutz Region Flensburg**

Die Klimaschutz Region Flensburg ist ein Zusammenschluss von 34 Gemeinden des Flensburger Umlandes, die im Rahmen der BMUB-Förderung „Masterplan 100% Klimaschutz in der Region Flensburg“ ([www.klimaschutzregion-flensburg.de](http://www.klimaschutzregion-flensburg.de)) eine Klimaschutzkooperation bilden. Der unter Beteiligung der Öffentlichkeit entwickelte Masterplan 100% Klimaschutz in der Region Flensburg sieht Maßnahmen von energetischen Gebäudesanierungen im Bereich der öffentlichen Liegenschaften sowie Mieter und Vermieter, Mobilitätsstationen in geeigneten Gemeinden über die Etablierung von lokalen Nahwärmenetzen unter Nutzung regenerativer Energieträger bis hin zu regelmäßigem Erfahrungsaustausch zwischen Akteuren und bewusstseinsbildenden Kampagnen und Aktionen vor.

## Klimaschutz-Karte



**Abb. 4.10: Übersichtskarte der kommunalen KlimaschutzmanagerInnen in Schleswig-Holstein.**  
Eine Auflistung weiterer zentraler Partner aus dem Bereich Klimaschutzmanagement in Schleswig-Holstein ist auf der Internetseite der EKSH unter folgendem Link zu finden:  
<http://www.eksh.org/projekte/klimaschutznetzwerk-sh-der-kommunen/>

Konkret werden die folgenden Projekte aktuell initiiert bzw. bereits umgesetzt:

### Mobilität

- EMONO-Elektrisch mobil zwischen Nord- und Ostsee (AktivRegion ETS, Sponsoring, Sonderangebote der Fahrzeughersteller): in den Kreisen Nordfriesland und Schleswig-Flensburg sollen Touristen die Möglichkeit erhalten, bei den Beherbergungsstätten E-Fahrzeuge zu mieten. Um eine hohe Auslastung der Fahrzeuge zu gewährleisten, nutzen auch die Eigentümer (Hotels etc.) das Fahrzeug. In den touristisch weniger frequentierten Monaten werden die Fahrzeuge von der ortsansässigen Bevölkerung auch buchbar sein.
- Ausbau der Ladeinfrastruktur (Antragstellung BAV-Förderprogramm für Ladeinfrastruktur) in den Ämtern und amtsfreien Gemeinden der Masterplanregion.
- Mitfahrbank in allen 34 Gemeinden (NKI-Förderung, s. Punkt 3.3.).

## **Private Haushalte**

- Stromspar-Check (Bundesmittel und Eigenanteil der Masterplanregion, Sponsoring): Beratungsgespräch mit Stromspar-Check für Haushalte mit geringem Einkommen.
- Energiesparpartys (in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale): Energieberatung zu Hause gemeinsam mit der Verbraucherzentrale.
- Energieberatungsgespräche (in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale): öffentliche, kostenlose Beratungsgespräche der Verbraucherzentrale in den Ämtern vor Ort.

## **Unternehmen**

- KMU (Kleine und Mittlere Unternehmen) Challenge gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement Stadt Flensburg

## **Kommunaler Einflussbereich**

- Kita-Klimabildungsprojekt (Antrag bei der EKSH): Klimabildung für Kita-Kinder in drei Einrichtungen des Amtes Schafflund. Zusammenarbeit mit Artefact e.V.
- 100% LED-Straßenbeleuchtung in allen Ämtern und amtsfreien Gemeinden bis 2020

## **Landwirtschaft**

- Stallgespräche (ab November 2017): Austausch zwischen Landwirten vor Ort rund um das Thema Klimaschutz in der Landwirtschaft.
- Entwicklung eines Bildungsmoduls zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung in der Landwirtschaft in der beruflichen Ausbildung (BBZ Rendsburg): der Antrag für das BMUB-Förderprogramm "Anpassung an den Klimawandel" ist gestellt. Bei Förderzusage ist der Beginn des Projektes im September 2018.
- AG Regionale Lebensmittel: Vermarktung regional erzeugter Lebensmittel im Einzelhandel der Region Flensburg. Kooperation mit der Hochschule Flensburg, 3 Bachelor- und Masterarbeiten unterstützen das Projekt inhaltlich.

## **Überregionale Projekte**

- Landesweite Gemeinschaftsaktion der KlimaschutzmanagerInnen SH (Unterstützt durch die EKSH): „Wir sagen Danke“ im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche an alle, die mit dem ÖPNV oder Fahrrad am 18.9. unterwegs sind. Verteilen von Infokarten und kleinen Geschenken.
- KlimaSail: Jugendbildungsprojekt der Nordkirche zur Nachhaltigen Entwicklung e.V. Juni 2018 wird die KlimaSail Station im Nordverbund der Masterplanregion machen (Flensburg, Kiel, Greifswald, Rostock).

Weitere Informationen sind unter folgendem Link zu finden: <http://klimaschutzregion-flensburg.de/>

### **4.9.3 Servicebetrieb des Kreises Schleswig-Flensburg**

Der Servicebetrieb des Kreises saniert entsprechend dem Klimaschutz-Teilkonzept kreiseigene Liegenschaften mit dem Ziel CO<sub>2</sub> Emissionen zu reduzieren. Die verschiedenen Maßnahmen in den Liegenschaften umfassen beispielsweise den Sektor Heizenergie sowie die Verwendung von hocheffizienten LED-Leuchten. Die Bemühungen werden durch den Einsatz von Elektroautos ergänzt. Weiterführende Informationen: <https://www.schleswig-flensburg.de/Wirtschaft-Umwelt/Energie-und-Klima>

### **4.9.4 Innovative Projekte im Kreis Schleswig-Flensburg**

#### **Energieberatung als Teil kreiseigener Wirtschaftsförderung**

Als Wirtschaftsförderung begleitet die WiREG die Unternehmen der Region bei allen Fragen zur Unternehmens- und Standortentwicklung. Über den engen Kontakt zur Wirtschaft hat sich das Thema Energieeffizienz und eine damit verbundene Reduzierung der Energiekosten als eines der zentralen Themenfelder herauskristallisiert. Um hier gezielt ansetzen zu können, hat die WiREG im Juni 2017 gemeinsam mit B.A.U.M. Consult das Projekt EnergiePro.Fit Flensburg/Schleswig 2017 gestartet. Das Beratungsangebot richtet sich an kleine, mittlere sowie große Unternehmen, die einen erhöhten Energiebedarf haben.

Das Ziel von EnergiePro.Fit ist die Unterstützung unserer regional ansässigen Unternehmen auf dem Weg zu einer höheren Energieeffizienz. Ökonomie und Ökologie stehen hierbei im Einklang, denn Energiekosten und CO<sub>2</sub> werden reduziert. Durch die Teilnahme an dem Projekt erhalten die Unternehmen einen signifikanten Nutzen: Das Projekt beinhaltet eine professionelle Energieberatung durch B.A.U.M. Consult. Diese bietet jedem teilnehmenden Unternehmen eine umfassende und detaillierte Bestandsaufnahme und -bewertung sowie eine ausführliche Berechnung der Einsparpotenziale inklusive zielgerichteter Maßnahmenvorschläge zur Effizienzsteigerung.

Die auf Basis der Energieberatung bewerteten Einsparpotenziale können im Anschluss an das Projekt von jedem Unternehmen schnell und strukturiert umgesetzt werden – dazu gehört auch die individuelle Beratung zu Förderprogrammen, die zur Umsetzung dieser Maßnahmen genutzt werden können.

Der Kreis Schleswig-Flensburg ist Gesellschafter der WiREG. Er wirkte maßgeblich bei der Entwicklung dieses Angebotes mit und begleitet es fortlaufend.

<http://www.wireg.de/loesungen/energieprofit/>

#### **Initiative Wasserstoff-Mobilität in der Region Flensburg**

Regenerativ hergestellter Wasserstoff gilt als universeller und sauberer Energieträger und bietet eine Alternative zu fossilen Brennstoffen. Bei der Verbrennung von Wasserstoff entstehen als Nebenprodukte nur Wasser und Wärme, ohne die Freisetzung von Kohlenstoff. Die Initiative Wasserstoff-Mobilität in der Region Flensburg bemüht sich unter

Mitwirkung und Unterstützung des Fachbereiches Kreisentwicklung, Bau und Umwelt (FB 3) um die Errichtung der ersten Wasserstoff Tankstelle in Schleswig-Holstein in Handewitt.

## **Vereine**

Zusätzlich ist der Verein Boben Op Klima- und Energiewende e.V. zu nennen. Ziel des Vereins ist die Entwicklung und Förderung von Projekten, die der Verkleinerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks dienen und deren Umsetzung dazu führt, auf regionaler Ebene zunächst eine neutrale CO<sub>2</sub>-Bilanz zu erreichen und schließlich mehr CO<sub>2</sub> zu binden, als in der Region produziert wird.

Der Verein wird zu diesem Zweck den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Region ermitteln und hat ein Verfahren zur Zertifizierung der CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Humusaufbau auf landwirtschaftlichen Böden entwickelt.

Weiterführende Informationen sowie der Leitfaden zum Aufbau von Humus und dem Handel mit regionalen Klimaschutzzertifikaten sind unter dem Link <http://bobenop.de/> zu finden.

## **Wasserstoffproduktion aus biogenen Reststoffen**

Der Energieträger Wasserstoff (H<sub>2</sub>) kann zur Erreichung einer klimafreundlichen und regenerativen Energiewirtschaft beitragen. Die Wasserstoffproduktion aus biogenen Reststoffen stellt einen besonders umweltfreundlichen und energiesparenden Prozess dar. Unter Beteiligung und Mitwirkung des FB 3 durch Beratung und Unterstützung der kommunalen Ebene im Bauleitverfahren sind Voraussetzungen für den Bau einer entsprechenden Anlage auf dem Konversionsstandort Hürup geschaffen worden.

## **Energiespeicherung im ehemaligen Tanklager Eggebek**

Auf dem Gelände des ehemaligen Tanklagers Eggebek befinden sich acht große Tanks. Vor dem Hintergrund der Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage sowie einer Forschungswindkraftanlage in unmittelbarer Nähe des Tanklagers, bietet sich die Nutzung der Tanks als Energiespeicher für die im Nahbereich erzeugte Energie an. Der FB 3 des Kreises Schleswig-Flensburg ist Initiator des Nachnutzungskonzeptes für das Tanklager und nimmt eine lenkende und koordinierende Funktion bei dessen Umsetzung ein.

## **4.10 Ziele der Klimaschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg**

Die Klimaschutzstrategie des Kreises beinhaltet folgende konkrete Ziele:

- 1. Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung**
- 2. Renaturierungsmaßnahmen von Mooren und Schaffung von Kohlenstoffsenken**
- 3. Entwicklung von Klimaschutzzertifikaten**

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere von Moorböden, stellt eine wichtige Quelle für Treibhausgase dar und ist damit ein Ansatzpunkt für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (s. dazu Infobox Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF VO) und Punkt 3.3.3.). Die Ziele der Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes leiten sich aus den Charakteristika des Kreises Schleswig-Flensburg ab. Während der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kreisgebiet bei über 75 % liegt und damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von ca. 50 %, ist zugleich der Anteil der Moorfläche mit 8,9% doppelt so hoch wie der Bundesdurchschnitt (s. Punkt 3.2.3.). Dadurch werden der Handlungsbedarf sowie das hohe Potential deutlich, im Kreis Schleswig-Flensburg Reduktionen der Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung voranzutreiben.

Diese sollen über Flächensicherungen und die folgenden extensiven Bewirtschaftungsformen mit entsprechenden Auflagen, wie z.B. die Einstellung von Düngung, erfolgen. Dieser Ansatz wird mit gezielten biotopgestaltenden Maßnahmen zur Wiedervernässung bzw. Renaturierung von Mooren ergänzt. Entsprechend sollen so Treibhausgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren reduziert und langfristig Kohlenstoffsenken (intakte Moore) geschaffen werden. Klimaschutzzertifikate für kreiseigene Maßnahmen sollen die tatsächlichen Emissionsreduktionen eines Projektes transparent und überprüfbar machen.

## **4.11 Umsetzung der Klimaschutzstrategie**

### **4.11.1 Strategischer Handlungsansatz – Ergänzung zu bestehenden Programmen**

Ein Ziel der Klimaschutzstrategie des Kreises ist es, mit kosteneffizienten Maßnahmen einen maximalen Beitrag zum Klimaschutz im Kreis mit einem möglichst breitem Wirkungsspektrum zu leisten. Bestehende Klimaschutzprogramme anderer Akteure (s. Punkt 4.7.) fokussieren vorrangig auf technische und konzeptionelle Maßnahmen im Klimaschutz wie z.B. energetische Gebäudesanierungen und Mobilitätskonzepte, wohingegen der Aspekt der Verringerung der Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung außer in der Masterplanregion Flensburg in keinem der bestehenden Programme zum Klimaschutz berücksichtigt wird. Die Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes schließt damit eine entscheidende Lücke in den unterschiedlichen Bemühungen für den Klimaschutz im Kreisgebiet.

Die Agrarpolitik hat die Bedeutung der Landnutzung auf den Klimawandel ebenfalls erkannt und unterstützt standortangepasste und schonende Bewirtschaftungsmethoden wie z.B.

eine reduzierte Bodenbearbeitung, Direktsaatverfahren und die Fruchtfolgegestaltung. Auf diese Weise kann der Bodenkohlenstoffvorrat von mineralischen Ackerböden positiv beeinflusst werden. Entsprechende Fördermittel können über die 1. und 2. Säule der landwirtschaftlichen Förderung eingeworben werden.

Standortangepasste biotopgestaltende Maßnahmen durch den Kreis zur Renaturierung von Mooren sowie große Flächenextensivierungen vervollständigen diesen Ansatz und stellen einen langfristigen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen aus der Landnutzung sicher. Maßnahmen im Rahmen der Klimaschutzstrategie sollen in Anlehnung an die Biodiversitätsstrategie (s. Teil 1 des Integrierten Umweltprogrammes) vorrangig außerhalb der Gebietskulisse von Natura 2000 oder des Biotopverbundnetzes des Landes liegen.

Im Rahmen des Integrierten Umweltprogrammes soll ebenfalls eine Beratung über die mögliche Reduktion von Treibhausgasemissionen für die gemeindliche und private Ebene bei der Ausweisung und/oder Einrichtung von Ausgleichsflächen und Ökokonten angeboten werden. Vorrangiges Ziel ist die Schaffung eines Biotopverbundes und der damit verbundene größtmögliche Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Zusätzlich sollen Möglichkeiten geschaffen werden, die im Rahmen der Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes entwickelten Klimaschutzzertifikate (s. Punkt 3.8.1.4) für Renaturierungsmaßnahmen auf Dritte zu übertragen.

#### **4.11.2 Operative Maßnahmen**

##### **4.11.2.1 Flächensicherung**

Flächensicherungen können erfolgen, wenn dadurch die Voraussetzungen und Ziele des integrierten Umweltprogrammes erfüllt werden. Der Kreis selber wird dabei nicht Eigentümer von Flächen, sondern finanziert Flächensicherungen dauerhaft zugunsten Dritter.

Zwei Formen der dauerhaften Flächensicherungen werden angeboten:

1. Die Flächensicherung kann durch *Kauf* zugunsten eines Zuwendungsempfängers erfolgen. Hier sollen Zuwendungsempfänger grundsätzlich öffentliche Körperschaften, naturschutzorientierte Stiftungen und Zweckverbände sein. Sämtliche Nebenkosten bei Vertragsabschlüssen werden durch den Kreis übernommen.
2. Eine weitere Möglichkeit ist der Abschluss eines *Extensivierungsvertrages* zwischen dem Kreis Schleswig-Flensburg und einer Privatperson.

Ein entsprechender Extensivierungsvertrages beinhaltet folgende Konditionen:

- Die Fläche verbleibt im Besitz des vorherigen Eigentümers
- Auf der Grundlage des Extensivierungsvertrages erfolgt eine einmalige kapitalisierte und abgezinste Auszahlung an den Eigentümer. Die Entschädigungszahlung ist für 30

Jahre zu Beginn der Vertragslaufzeit zur Zahlung fällig, es gelten die handels- und ortsüblichen Pacht- bzw. Flächenpreise. Die naturschutzfachliche Sicherung mit den entsprechenden Auflagen bleibt dauerhaft über die 30 Jahre hinaus bestehen

- Der Eigentümer erklärt sich mit der grundbuchlichen Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Kreises Schleswig-Flensburg einverstanden
- Sämtliche Nebenkosten werden durch den Kreis übernommen.

Die dauerhafte Sicherung landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen mit anschließender extensiver Nutzung vermindert die Emission von Treibhausgasen, z.B. durch das Ausbleiben der Bodenbearbeitung und den Verzicht auf Dünger.

#### **4.11.2.2 Extensive Flächenbewirtschaftung**

Eine Voraussetzung für die Förderung zur Flächensicherung ist die Sicherstellung der Zuwendungsempfänger, dass die Ziele des Integrierten Umweltprogrammes sowie die durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen erfüllt und langfristig erhalten bleiben. Das erfolgt regelmäßig über eine extensive Bewirtschaftung, die durch den Zuwendungsempfänger durchzuführen ist.

Extensive Bewirtschaftung bedeutet den Verzicht auf Dünger sowie Bodenbearbeitung und verringert in der Folge die Emission von Treibhausgasen. Im Rahmen der Klimaschutzstrategie des Integrierten Umweltprogrammes können notwendige biotopenkende- sowie Landschaftspflegemaßnahmen durch den Kreis übernommen werden. Insbesondere die extensive, standortangepasste und naturnahe Beweidung hat einen positiven Effekt auf die Reduktion von Treibhausgasen. Standortangepasste Beweidungssysteme, welche die vorhandene Vegetation nicht vollständig nutzen, reduzieren die Emission klimarelevanter Gase selbst unter Berücksichtigung der Methanemissionen der eingesetzten Nutztiere.



**Abb. 4.11: Extensive Weidelandschaft, Eggebek**

#### **4.11.2.3 Biotopgestaltende Maßnahmen**

Standortangepasste biotopgestaltende Maßnahmen für die Verringerung von Treibhausgasemissionen umfassen:

- Renaturierung von Mooren: Entwässerte und landwirtschaftlich genutzte Moore tragen intensiv zur Emission von klimarelevanten Gasen bei. Gezielte Renaturierungsmaßnahmen von Mooren sind daher Voraussetzung dafür, dass ehemals degradierte Moore ihre Funktion als Kohlenstoffsенke wieder erfüllen können und so einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.
- Rückbau von Drainagen: Die Entwässerung von Feuchtwiesen und Mooren bewirkt einen dramatischen Rückgang typischer Tier- und Pflanzenarten sowie u.a. die Freisetzung von klimaschädlichen Gasen. Wiedervernässungen durch Grabenverfüllungen sowie Rückbau von Drainagen im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Kurzfristig können sich durch Wiedervernässungsmaßnahmen die Methanemissionen erhöhen, langfristig tragen diese Maßnahmen aber zu einer Bindung von Treibhausgasen bei.
- Umwandlung von Acker zu Grünland: Ackerflächen nehmen einen immer größeren Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. Die Folgen sind u.a. die Zunahme der Emissionen von Treibhausgasen. Die Umwandlung von Ackerland in artenreiches Grünland verringert die Emission klimarelevanter Gase und bewirkt die Aufwertung der Kulturlandschaft. Gleichzeitig wird ein Beitrag zur biologischen Vielfalt sowie zum Klima-, Boden- und Gewässerschutz geleistet.

#### **4.11.2.4 Klimaschutzzertifikate**

In Schleswig-Holstein bietet die Stiftung Naturschutz bisher als einzige Organisation die Möglichkeit an, sogenannte MoorFutures zu erwerben. MoorFutures dienen der Verbesserung der eigenen Treibhausgasbilanz und sind Kohlenstoffzertifikate. Dabei steht 1 MoorFutures für 1 Tonne Kohlendioxid. Weiterführende Informationen: <http://www.moorfutures.de/konzept/>

Klimaschutzzertifikate bedienen den freiwilligen Kohlenstoffmarkt (s. Punkt 3.5.). Entscheidend für die Generierung von Klimaschutzzertifikaten sind die tatsächliche Reduktion von THG-Emissionen und die damit verbundene Verifikation der THG-Reduktion. Das bedeutet, dass durch Maßnahmen zur Renaturierung von Mooren eine messbare Einsparung von THG-Emissionen erfolgen muss.

Im Rahmen der Klimaschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg soll die Erstellung von Klimaschutzzertifikaten für kreiseigene Maßnahmen durch ein zertifiziertes Unternehmen erfolgen, um Emissionsreduktionen eines Projektes transparent und überprüfbar quantifizieren zu können.

## **4.12 Dokumentation und Monitoring**

Als Voraussetzung für eine nachhaltige Zielerreichung und um einen möglichst effizienten Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, muss eine regelmäßige Dokumentation erfolgen. Erfolge müssen dokumentiert und die Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet werden. Neben der eigenen Erfolgskontrolle dienen die erhobenen Daten der Öffentlichkeitsarbeit und ermöglichen es Dritten, die Wirkung der kreiseigenen Maßnahmen zu beurteilen und die Erreichung von definierten Kennzahlen zu überprüfen.

Zur Überprüfung der Zielerreichung sowie der Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen beschränkt sich der Kreis Schleswig-Flensburg neben der Erstellung von Klimaschutzzertifikaten auf das effektive Monitoring von ausgewählten Bioindikatorarten (verschiedene Pflanzenarten), die für den Lebensraum Moor sowie für klimaschonende Flächenbewirtschaftung charakteristisch sind und deren Vorkommen den Erfolg der durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen belegen. Diese Form des Monitorings ist relativ einfach und kostengünstig und eine sinnvolle Ergänzung zu den Klimaschutzzertifikaten. Weiterhin ermöglicht der flächenscharfe Nachweis der Bioindikatoren im Rahmen des Monitorings, eine entsprechende Ausstellung von Klimaschutzzertifikaten. Für die Erfolgskontrolle hinsichtlich der Erreichung der definierten Klimaschutzziele werden zusätzlich die unter Punkt 2.9 genannten Arten gewählt, die in ihrer Funktion als Schirmarten Lebensgemeinschaften integrieren und teilweise ganze Ökosystemtypen repräsentieren. Zur Überprüfung der Wirksamkeit und Zielerreichung der durchgeführten naturschutzfachlichen Flächensicherung und Maßnahmen fehlen bislang jedoch belastbare Monitoringergebnisse, besonders im Hinblick auf die Auswirkungen im Rahmen der Klimaschutzstrategie. Darüber hinaus würden einer statischen Festschreibung von naturschutzfachlichen Zielen und Indikator- sowie Schirmarten unter den Bedingungen eines raschen Klimawandels schnell Grenzen gesetzt werden. Das genaue Monitoring umfasst daher die sich durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen der Rahmenbedingungen und die daraus resultierenden Anpassungen bzw. Veränderungen im Ökosystem. Die daraus abgeleiteten Handlungsansätze werden von entscheidender Bedeutung für die Konzeption und Entwicklung von weiteren Managementmaßnahmen zur Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes sein.

## **4.13 Kooperationspartner**

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes ist die Zusammenarbeit mit verschiedenen Kooperationspartnern Voraussetzung.

Der Kreis tritt nicht selbst als Käufer für Flächen auf, sondern finanziert diese zugunsten Dritter. Als Partner bei Flächenankäufen sind Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, privat-rechtliche sowie öffentlich-rechtliche Vorhabenträger zu nennen (z.B. Stiftung Naturschutz SH, Schrobach-Stiftung, Stiftung Natur im Norden, Stiftung Aktion Kulturland). Flächensicherungen im Rahmen von Extensivierungsverträgen werden mit Privatpersonen durchgeführt. Weitere wichtige Partner bei der nachfolgenden extensiven Bewirtschaftung

sowie der Umsetzung von biotopgestaltenden Maßnahmen sind neben den bereits genannten Kooperationspartnern örtliche Naturschutzvereine, Forstbetriebsgemeinschaften, Jägerschaften und ortsansässige Landwirte. Ein weiterer wichtiger Partner der Klimaschutzstrategie ist zudem die Klimaschutzkooperation Masterplan 100% Klimaschutz in der Region Flensburg. Des Weiteren wird eine enge Zusammenarbeit bei der Umsetzung des Umweltprogrammes mit allen beteiligten Behörden wie z.B. dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) sowie Verbänden wie dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV) angestrebt.

## 5. Bodenschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg

### 5.1 Zusammenfassung Bodenschutzstrategie

Boden ist die äußerste Schicht der Erdkruste, die durch Lebewesen geprägt ist. Als Teil des Ökosystems nimmt er eine Schlüsselstellung in lokalen und globalen Stoffkreisläufen ein. Gesunder Boden ist ein System mit großer Selbsterhaltungskraft. Er erfüllt Regelungsfunktionen für den Lebensraum und dessen Bewohner, sofern genügend Fläche und ein ausreichendes Volumen vorhanden sind. Von elementarer Bedeutung ist der Boden als Standort und Medium für den Aufbau und Bindung der Biomasse einschließlich der Funktion einer Kohlenstoffsенке, für den Abbau organischer Stoffe und deren Umwandlung in dauerhafte Humusstoffe sowie als Filter für das Sickerwasser zum Schutz der verschiedenen Grundwasserleiter und als Speicher von Regen- und Stauwasser. Ungestörter Boden ist zudem widerstandsfähig gegenüber Verdichtung und Erosion. Ein derartiger Boden leistet demnach einen äußerst wirkungsvollen Beitrag gegen den Klimawandel, zum Schutz des Trink- und Grundwassers sowie vor Hochwasserereignissen und zur Biodiversität.

Nicht zuletzt ist er zentrale Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft. Boden ist nicht unendlich verfügbar und wird derzeit in großen Teilen auf unterschiedliche Art und Weise belastet, zerstört oder verbraucht. Das Integrierte Umweltprogramm bietet konkrete Ansätze zum Erhalt dieses wertvollen Schutzgutes. Neben Änderungen der Nutzungsformen und –intensitäten gibt es Antworten zur Verminderung des dauerhaften Verbrauches in Form von flächenhaften Versiegelungen.

Im Zusammenhang mit den drei übrigen Strategien des Integrierten Umweltprogramms stellt die Bodenschutzstrategie eine vorrangig ergänzende und stabilisierende Säule dar.



**Abb. 5.1: Beispiel eines Bodenprofils: Eisenhumuspodsol (Bodentyp)**

### 5.2 Einleitung Bodenschutzstrategie

Die Bodenschutzstrategie wirkt gleichrangig auf die Ziele des Integrierten Umweltprogrammes ein.

Im Zusammenhang mit den drei übrigen Strategien stellt sie eine eigenständige und stabilisierende Säule dar. Um inhaltliche Wiederholungen zu vermeiden, wird auf vergleichbare Ausführungen in den vorherigen Kapiteln verwiesen.

Nachfolgend werden daher im Wesentlichen Hinweise zum Bodenschutz gegeben, die einen eigenständigen und damit ergänzenden Ansatz enthalten.



**Abb. 5.2: Torfabbau im Himmelmoor (Foto: Markus Scholz/dpa)**

### **Boden als zentrale Lebensgrundlage**

Der Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist die Grundlage für unsere Ernährung. Er dient der Produktion von Nahrungsmitteln, Futtermitteln und nachwachsenden Rohstoffen.

Mit seinen Filter-, Puffer-, Speicher- und Transportfunktionen filtert er Schadstoffe, speichert Regenwasser und schützt das Grundwasser. Der Boden ist Träger von Siedlungen und Verkehr, von Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen. Durch das Binden von Treibhausgasen trägt er zur Klimaregulierung bei und nicht zuletzt stellt er die Grundlage menschlicher Geschichte und Kultur dar.

### **Boden ist nicht unendlich**

Boden entsteht und regeneriert sich nur sehr langsam. Die Entstehung einer fruchtbaren Bodenschicht kann hunderte bis tausende von Jahren dauern (Abb. 5.1.).

Eine zu intensive oder falsche Nutzung kann zu erheblichen, teilweise nicht mehr zu behebbenden Schäden führen. Dies kann zu einem Verlust der Bodenfruchtbarkeit und der Artenvielfalt führen.

Durch Überbauung kommt es Jahr für Jahr zu erheblichen Verlusten von fruchtbaren Böden. Versiegelte Böden fehlen für die Produktion von Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen sowie als Grundlage der Biodiversität. Verluste entstehen außerdem durch unangepasste Bewirtschaftungsformen wie zum Beispiel den Einsatz schwerer Maschinen mit nicht angepassten Bereifungen.

In Abhängigkeit von der Bodenart und –lage können Böden nachhaltig geschädigt werden: Verdichtungen von lehm- und tonhaltigen Böden sowie Erosionserscheinungen auf schwach- bis nicht bedeckten Ackerflächen in hängigen Lagen (Wassererosion) oder auf den leichten Sanderflächen der Schleswiger Vorgeest (Winderosion).

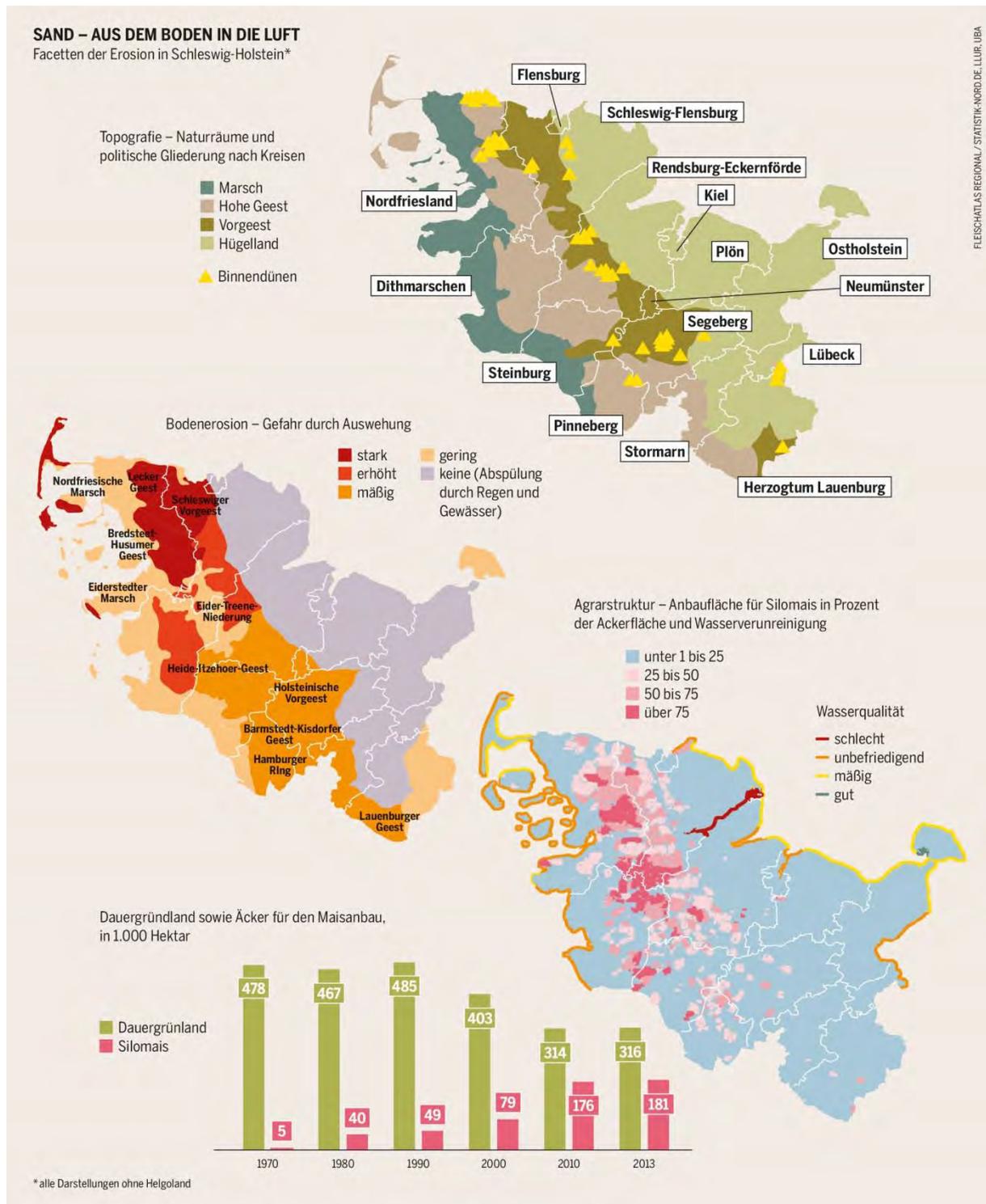


Abb. 5.3: Bodenerosion - Gefahr durch Auswehung in Abhängigkeit von naturräumlichen Gegebenheiten und Agrarstruktur (Quelle: Heinrich Böll Stiftung, 2016).

Der Umbruch von Dauergrünland in Verbindung mit einer Intensivierung der Entwässerung führt insbesondere auf den organischen Böden der Niedermoore zum irreversiblen Abbau der organischen Substanz. In der Folge sinkt die Bodenoberfläche über die Jahrzehnte im Einzelfall um bis zu mehrere Meter ab, wird der zuvor gebundene Kohlestoff an die Atmosphäre abgegeben und zuvor gebundene Nährstoffe an Grund- und Oberflächengewässer freigesetzt (Verlust der Funktion als sog. Stoffsenke). Im Übrigen wird die landwirtschaftliche Nutzungsfähigkeit je nach Standort und Degrationsphase teilweise erheblich eingeschränkt.



**Abb. 5.4: Überflutete Maisfläche im Talraum der Bollingstedter Au, 2017**

Insbesondere im Hinblick auf einen wirkungsvollen und vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine physikalische Veränderung des Bodengefüges von besonderer Bedeutung: Derartige Böden verlieren durch sog. Vererdungsprozesse (schwarze Krümelstruktur) ihre spezifische Eigenschaft, Wasser längerfristig aufzunehmen und sukzessive an die Umgebungslandschaft mit ihren Fließgewässern abzugeben. Unter Umständen erst nach mehreren Jahrzehnten bis Jahrhunderten können zuvor wiedervernässte organische Böden ihre Funktion als Wasserspeicher und Stoffsenke wieder wirkungsvoll erfüllen. Bis dahin bleiben nicht selten überaus kostenintensive technische Schutzmaßnahmen (Deiche, Schutzpolder, Schöpfwerke) einziges Mittel des Hochwasserschutzes.

Die als sog. Vorfluter fungierenden Fließgewässer müssen nicht zuletzt aufgrund zunehmender klimabedingter Starkregenereignisse immer häufiger besonders starke Hochwasserspitzen verkraften. Infolgedessen steigt insbesondere in den sandgeprägten Geestgewässern die Verdriftung des Sohlsubstrates (Sedimentation). Grobkiesige Laichbetten u.a. für Fische und Rundmäuler werden zunehmend übersandet. Auch neue,

künstlich angelegte Kiesbänke verlieren häufig relativ schnell ihre vorgesehene Wirkung. Viele Arten können sich in der Folge kaum noch natürlich reproduzieren.

Bereits in den Einzugsbereichen der Gewässerober- und Mittelläufe erfolgten Meliorationsmaßnahmen (u.a. Entwässerungen und Tiefenumbrüche insbesondere der Podsolböden) führen bei den Flächeneigentümern oder –bewirtschaftern entlang der Gewässermittel und –unterläufe zur betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit, ebenfalls ihre vorrangig anmoorigen oder moorigen Böden zunehmend zu entwässern. Drohende Deichbrüche an Eider, Treene und Sorge bei langanhaltenden ungünstigen Wetterlagen sind die Folge.

Das Integrierte Umweltprogramm hat das Ziel, einen signifikanten Beitrag zur Verringerung dieser Effekte und Folgen zu leisten. Der Rückbau von Entwässerungseinrichtungen sowie die Anlage von Flutmulden (temporär vernässte Blänken) auf zuvor gesicherten Flächen leisten einen besonders wirksamen Beitrag zum Schutz der Böden und gleichzeitig der Biodiversität, der Gewässer sowie des Klimas.

**Boden ist nicht künstlich herstellbar und keine erneuerbare Ressource.**

## **Bodenschutz**

Nur mit einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und gerechten Nutzung von Böden kann verantwortungsvoll für kommende Generationen gehandelt werden.

Der Boden ist das zentrale Umweltmedium, das über ein komplexes Wirkungsgefüge stofflich und energetisch mit Wasser, Luft, Gestein und belebter Natur verbunden ist. Menschliche Eingriffe führen nahezu immer zu Beanspruchung und Belastung des Bodens und somit auch der anderen Systeme. Bodenschutz ist als Querschnittsaufgabe zu verstehen. Veränderungen im Boden vollziehen sich relativ langsam und sind oftmals erst erkennbar, wenn die Regenerationsfähigkeit des Bodens nachhaltig gestört oder irreversibel geschädigt ist.

Um Leistungsfähigkeit und Funktionen von Böden zu sichern, ist Vorsorge die wichtigste Maßnahme beim Bodenschutz.

## **5.3 Grundlagen zum Bodenschutz auf EU-Ebene**

Es gibt kein spezifisches Bodenschutzrecht auf EU-Ebene. Ein Entwurf für eine Bodenrahmenrichtlinie, erstmals 2006 initiiert, wurde 2014 von der europäischen Kommission zurückgezogen.

## 5.4 Grundlagen zum Bodenschutz auf Bundesebene

- 1999 Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- 2003, 2009, 2013, 2017 Bodenschutzberichte der Bundesregierung  
<https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2017/09/2017-09-27-bodenschutzbericht-bundesregierung.html>

## 5.5 Grundlagen zum Bodenschutz auf Landesebene

- 1997 Bodenschutzprogramm Schleswig-Holstein
- 2002 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz
- 2016 Nährstoffbericht des Landes Schleswig-Holstein
- Altlasten-Förderrichtlinie  
<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/altlasten/foerderprogrammeAltlastenbearbeitung.html>
- Flächenrecycling-Förderrichtlinie  
[https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/F/foerderprogramme/MWAVT/Downloads/richtlinie\\_Flaechenrecycling.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/F/foerderprogramme/MWAVT/Downloads/richtlinie_Flaechenrecycling.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

## 5.6 Ziele der Bodenschutzstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg

1. Verminderung von Flächenverbrauch und Versiegelung
2. Reduzierung von Nährstoffeinträgen in Böden
3. Reduzierung von Schadstoffeinträgen
4. Vorsorgender Bodenschutz

### 1. Verminderung von Flächenverbrauch und Versiegelung

Die bauliche Entwicklung gestaltet sich in den Teilregionen unseres Kreises sehr unterschiedlich. Während insbesondere im 1. Siedlungsring der Stadt Flensburg sowie in Schleswig mit einzelnen Randgemeinden ein überdurchschnittlicher Druck auf wohnbauliche und gewerbliche Erweiterungsflächen besteht, stagnieren derartige Ausweisungen in anderen sehr ländlich geprägten Gebieten.

Insgesamt verzeichnet der Kreis Schleswig-Flensburg eine leichte Bevölkerungszunahme, die nach aktuellen Prognosen mittelfristig in weiten Teilen durch teilweise starke Abnahmen gekennzeichnet sein wird. Wohnbauliche Leerstände sind dort in Zukunft zu befürchten.

Der Flächenverbrauch durch Siedlungs- und Verkehrsflächen deutschlandweit betrug 2015 noch 66 ha/Tag und soll nach dem Willen der 18. Bundesregierung bis 2020 auf 30 ha/Tag reduziert werden. Gemäß Klimaschutzplan von 2016 ist das Ziel, im Jahr 2050 gar keine Flächen mehr zu verbrauchen, sondern einen reinen Flächenkreislauf zu fahren. Der

Sachverständigenrat für Umweltfragen fordert im Umweltgutachten von 2016 den Verbrauch bis 2030 auf netto null zu senken.

In Schleswig-Holstein betrug der Verbrauch von 2011 bis 2014 3,2 ha/Tag, was in etwa dem bundesdeutschen Durchschnitt entspricht. Das schleswig-holsteinische Etappen-Ziel ist bis 2020 eine Reduzierung auf 1,3 ha/Tag und weitergehend.

### **Schaffung von Instrumenten für kommunales und regionales Flächenmanagement**

Ziel des Kreises Schleswig-Flensburg ist es, ein Flächenmanagement mit nachhaltiger Bodennutzung zu entwickeln. Dafür soll ein Kataster mit Flächen im Innenbereich erstellt werden, die potenziell für eine Bebauung geeignet sind.

Unter Berücksichtigung zahlreicher Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Ökologie, regionale Besonderheiten, demografischer Wandel, städtebauliche und soziale Kriterien soll der Flächenverbrauch deutlich reduziert und Innenbereichspotenziale ausgeschöpft werden.

Zur Erarbeitung eines solchen Katasters ist die Einbindung aller Gemeinden im Kreisgebiet nicht zuletzt aufgrund deren Planungshoheit eine zwingende Voraussetzung und die vorrangige Anbindung an die Wirtschaftsförderungs- und Regionalentwicklungsgesellschaft Flensburg/Schleswig mbH (WiREG) sinnvoll. Auf dieser institutionellen Ebene kann auch die kreisfreie Stadt Flensburg planerisch eingebunden werden. Eine Finanzierung durch alle Gesellschafter ist vorrangig anzustreben. Der Kreis Schleswig-Flensburg hält einen Gesellschafteranteil von 18,32 %.

### **Flächenrecycling: Wieder- oder Weiternutzung bereits früher genutzter Flächen**

- Rückführung des Wohnungs- und Gewerbeleerstands in den Flächenwirtschaftskreislauf. Dadurch können landwirtschaftliche Nutzflächen in einem stärkeren Maße als bisher geschont und naturschutzfachliche Ausgleichsverpflichtungen mit entsprechenden gesetzlichen Flächenansprüchen vermieden werden.
- Brachflächen- und Baulückenentwicklung
- Nachverdichtungen und erhöhte Baudichten
- Abschluss der Arbeiten für das Altlastenkataster des Kreises: Eine Erstbewertung der altlastverdächtigen Flächen kann eine Vielzahl an Standorten ausschließen und somit wieder dem Flächenwirtschaftskreislauf zuführen. Dieses Kataster führt im Übrigen zu beschleunigten Bearbeitungsprozessen sowie zu risikoärmeren Bauinvestitionen und einer erhöhten behördlichen Rechtssicherheit.
- Sanierung der belasteten Altlasten-Standorte und Rückführung in eine zukunftsfähige Nutzung.

## 2. Reduzierung von Nährstoffeinträgen in Böden

Im Rahmen des Integrierten Umweltprogrammes werden Lösungen entwickelt, die einen Beitrag zur Verringerung der Nährstoffeinträge in die durchlässigen Böden der Schleswiger Vorgeest leisten. Den dortigen großflächigen Sander der Weichseleiszeit fehlt eine physikalische Bindungs- und Pufferfähigkeit, die im Gegensatz dazu im östlichen Hügelland und in der Eider-Treene-Sorge Niederung bislang vorhanden ist.



**Abb. 5.5: Sandheide im Naturschutzgebiet „Düne am Rimmelsberg“, Jörl**

Neben Anmoor- und Niedermoorböden ist der vorherrschende Bodentyp der Geest der Podsol, der sich durch unterschiedliche hydromorphe Eigenschaften grob in trockenen Heidepodsol und Feuchtpodsol untergliedert. Im Bereich der Altmoränen der vorletzten Eiszeit finden sich dagegen oftmals Podsol-Braunerden. Alle derartigen Podsol-Typen zeichnen sich in besonderer Weise durch Nährstoffarmut aus. Umlagerungen der Eisen-, Aluminium- und Manganoxide führen infolgedessen zu teilweise schnellen und charakteristischen Horizontierungen. Die Verlagerung dieser Oxide ist an niedrige pH-Bedingungen geknüpft, die durch Auswaschung von Huminsäuren aus dem organischen Auflagehorizont hervorgerufen werden. Hier bedingen sich Pflanzendecke und Bodengenesse weitgehend, denn derartige Humusaufgaben entstehen vor allem dort, wo aufgrund der nährstoffbezogenen relativen Standortungunst eine Vegetation mit geringen Nährstoffansprüchen und entsprechend auch nährstoffarmen Rückständen heimisch ist. Das trifft in der Offenlandschaft insbesondere auf trockene Sandheiden zu.

Nährstoffeinträge aus der direkten Düngung oder über den Luftpfad unterbinden diese naturraumspezifischen Bodenbildungsprozesse.

### **3. Verminderung von Schadstoffeinträgen in Böden**

#### **Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen**

2017 sind im Boden- und Altlastenkataster des Kreises Schleswig-Flensburg in der Kategorie „Altstandorte“ (ehemalige Gewerbeflächen, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde) insgesamt 7.297 Standorte aufgeführt. Davon sind 4.764 Standorte nach einer Bewertung in das Archiv überführt und stehen dem Flächenkreislauf zur Verfügung. 663 Standorte sind nach einer Erstbewertung als altlastverdächtige Flächen klassifiziert. Hier sind orientierende Bodenuntersuchungen zur Abklärung des Verdachts oder Detailuntersuchungen zur Feststellung von Sanierungsbedarf erforderlich. Für weitere 1.870 Standorte ist noch eine Erstbewertung durchzuführen, um das Kataster kreisweit abschließen zu können.

Ziel ist das Herausfiltern der Hotspots mit anschließender zeitnaher Sanierung der kontaminierten Bereiche:

- Prioritäre Altlastenbearbeitung nach besonders relevanten Gewerbebranchen
- Orientierende Untersuchungen (Untersuchungen zur Gefahrerforschung) und Detailuntersuchungen der Hotspots
- Umsetzung von Sanierungs-, Sicherungs- und Überwachungsmaßnahmen bei festgestellten Bodenkontaminationen
- Fertigstellung des Boden- und Altlastenkatasters

Für Erstbewertung und orientierende Untersuchungen können zum Zeitpunkt der Programmerstellung Fördermittel nach der Altlasten-Förderrichtlinie genutzt werden. Weitergehende Gefährdungsabschätzungen sind durch den Störer (Verursacher, Grundstückseigentümer) zu finanzieren.

Für Sanierungen stehen zum Zeitpunkt derartige Fördermittel nur zur Verfügung, wenn damit ein Flächenrecycling verbunden ist.

#### **Schutz des Bodens vor anlagenbedingten Stoff- und Schadstoffeinträgen**

Konsequente Umsetzung der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen), Kontrollen von Auflagen und Ahndung von Verstößen im Bereich von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen, Biogasanlagen und landwirtschaftlichen Betrieben.

#### 4. Vorsorgender Bodenschutz

Der Vorsorgegedanke beinhaltet den Schutz der natürlichen Ressourcen und Lebensgrundlagen, bevor Gefährdungen auftreten. Hier soll der Boden vor nichtstofflichen Beeinträchtigungen geschützt werden, die durch Versiegelung, Verdichtung, Vermischung der Bodenhorizonte, Veränderungen des Bodengefüges, Umlagerung, Erosion oder Vernässung entstehen.

##### **Schutz des Bodens vor physikalischen Beeinträchtigungen:**

Bei allen Baumaßnahmen wie Einrichtung von Bau- und Gewerbegebieten, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Umspannwerken, bei Straßen- und Leitungsbau, Maßnahmen an Gewässern zur Umsetzung der WRRL, der Sanierung von Altlasten, Rückbau- und Konversionsmaßnahmen, Abgrabungen und Auffüllungen wird erheblich in den Boden eingegriffen (Abb. 5.6). Auch der das jeweilige Bauwerk umgebende Boden wird im Zuge von Baumaßnahmen in Mitleidenschaft gezogen. Durch Umschichtung, Befahrung und Materiallagerung entstehen mechanisch bedingte Schädigungen der Bodenfunktionen.



**Abb.: 5.6: Leitungsbaustelle ohne Bodenschutzmaßnahmen**

Am häufigsten kommt es zu Gefügeschädigungen durch Verdichtung mit schweren Geräten und Fahrzeugen, die starke Vernässungen und Verlust von Bodenfruchtbarkeit auf landwirtschaftlichen Flächen zur Folge haben. Das Bodengefüge bestimmt entscheidend die Leistungsfähigkeit der Böden in den Wasser- und Nährstoffkreisläufen.

Humusreicher, schützenswerter Mutterboden, dessen Entstehung hunderte bis tausende von Jahren gedauert hat, wird oftmals als Füllstoff entsorgt und endet als „toter“ Boden.

Durch Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz können physikalische Bodenveränderungen vermieden und Kosten für teure und aufwändige Nachsorgemaßnahmen verhindert werden.

#### Ziele:

- Erhaltung der Bodenfunktionen und Sicherung der Bodenfruchtbarkeit
- Schutz des Mutterbodens
- Schonender Umgang mit Bodenmaterial
- Sachgerechte Verwertung von Bodenaushub
- Vermeidung von Bodenverdichtung und Gefügeschäden
- Lenkung von Boden verbrauchenden Planungen: Aushubboden möglichst nicht auf schutzwürdige und empfindliche Böden aufbringen
- Schutz von Niedermoorböden: keine Bauplanung in Niedermoorbereichen, Schutz von torfhaltigen Böden

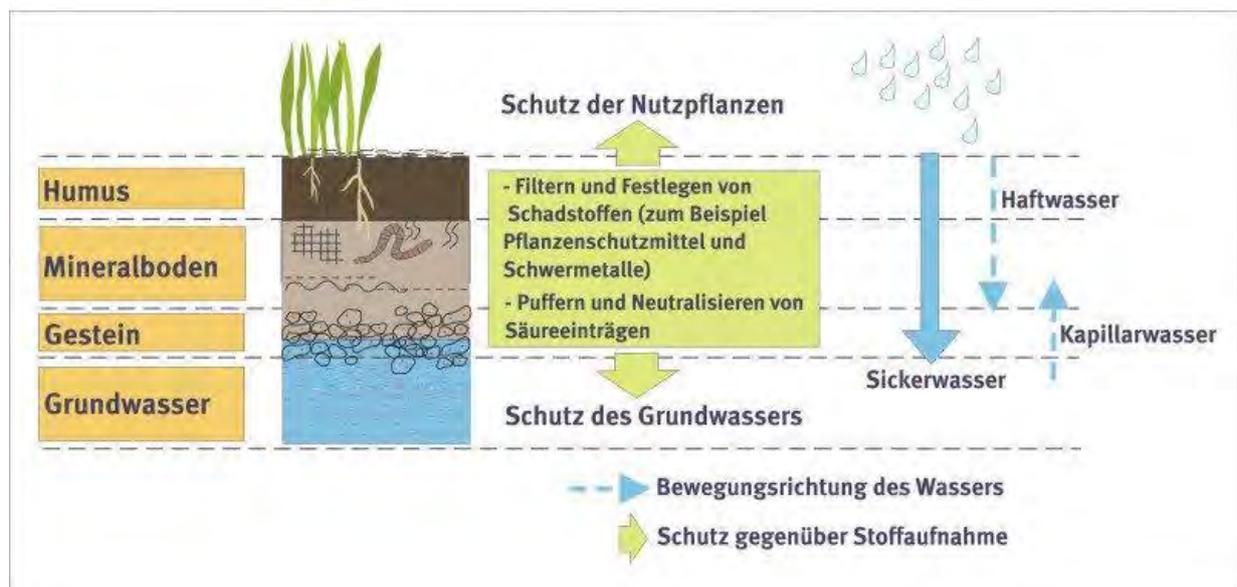


Abb.: 5.7: Der Boden als Filter. (Quelle: Umweltbundesamt)

#### Umsetzung:

- Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung des Themas Boden und Bodenschutz
- Einwirkung/Aufklärung/Beratung auf/von Kommunen, Vorhabenträgern, Investoren, Bauherren Berücksichtigung des vorsorgenden Bodenschutzes in der Bauleitplanung
- Berücksichtigung des vorsorgenden Bodenschutzes in der Bauleitplanung
- Frühzeitige Einbeziehung des Bodenschutzes bei Vorplanungen und Ausschreibungen von Trassen, Baugebieten etc.

- Vermeidung von Baumaßnahmen auf empfindlichen Böden wie Mooren, Grundwasserböden und Böden mit einer hohen Verformbarkeit und Verdichtungsgefährdung
- Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung bei größeren Baumaßnahmen durch einen qualifizierten Bodenkundler, der bereits in der Planungsphase einbezogen wird, als Schnittstelle zwischen Auftraggeber, Behörden und ausführenden Firmen fungiert sowie vor Ort die Maßnahmen begleitet.
- Rechtzeitiges Bodenmanagement – sinnvolle Planung für Abtrag, Zwischenlagerung, Transport und Verwertung von Böden, getrennt nach Horizonten
- Umsetzung von technischen Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz
- Einsatz bodenschonender Geräte und Fahrzeuge
- Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse
- Begleitende Messungen
- Anpassung von Renaturierungs- und Folgebewirtschaftungsmaßnahmen (Abwägungsgebot unter Berücksichtigung der übrigen Programmstrategien)
- Verstärkte Kontrollen der Umsetzung von Auflagen durch die untere Bodenschutzbehörde
- Einrichtung einer Mutterbodenbörse. Der humose Oberboden soll grundsätzlich ausschließlich als Mutterboden wieder verwendet werden. Da das Angebot zumeist die örtliche Nachfrage übersteigt, sollte eine Mutterbodenbörse eingerichtet werden. Mutterboden kann auch - unter Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften – auf landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht werden.

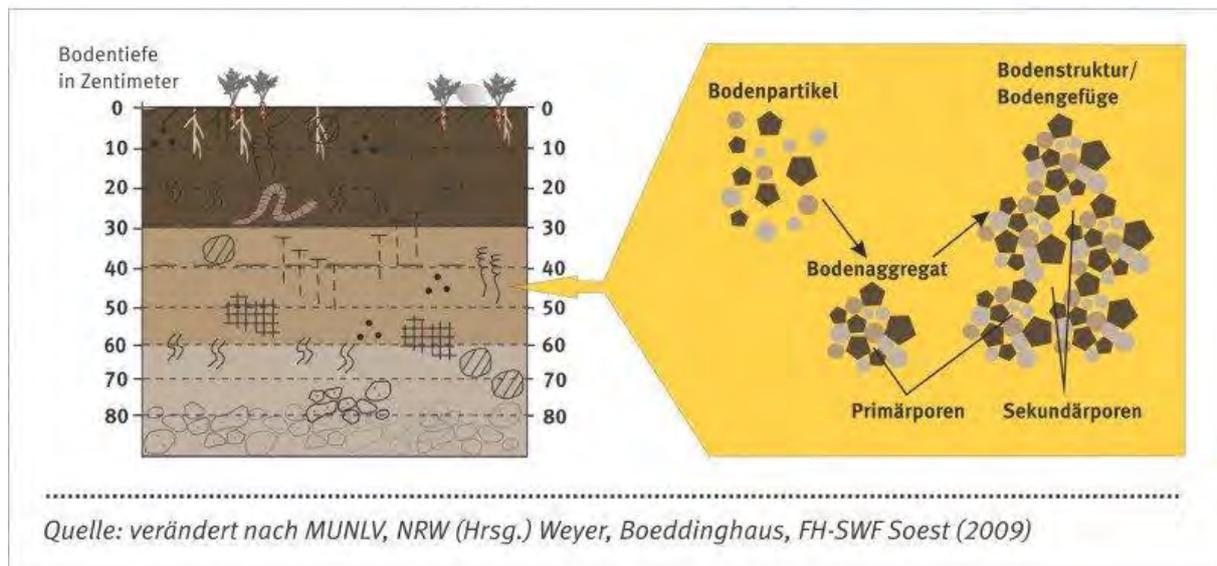


Abb.: 5.8: Schaubild zum strukturellen Bodenzustand. (Quelle: Umweltbundesamt)

## **5.7 Kooperationspartner**

Wichtigste Partner sind neben den Gemeinden und Landwirten mit ihren Interessen- und Beratungsvertretern die Wasser- und Bodenverbände sowie die entsprechenden landesbehördlichen Ebenen unter Leitung des Innenministeriums mit der Landesplanung und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) mit dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN.SH).

## 6. Synthese

Die Defizit-Analysen und Trendbetrachtungen der beschriebenen Strategien zeigen vielfältige Belastungsschwerpunkte und dringende Handlungsbedarfe im Umweltkontext auf. Bestehende Programme Dritter sowie überwiegend ordnungsrechtliche Zuständigkeiten der Umweltfachdienste des Kreises konnten auch nach vielen Jahren großer Anstrengungen nicht die Wirkung erzielen, um sicht- und messbare Belastungen in Natur und Landschaft unseres Kreises signifikant zu mildern bzw. gemäß dem politischen Auftrag aus dem Strategieprozess des Kreises in positive Entwicklungen umzulenken.

Das Integrierte Umweltprogramm hat aus dieser Erkenntnis heraus strategische Ziele und operative Handlungsschwerpunkte zum Schutz der Biodiversität, der Gewässer, des Klimas und des Bodens im Kreisgebiet abgeleitet.

Folgende Ziele werden definiert:

- Stabilisierung und Erhöhung der Artenvielfalt
- Verbesserung der Qualität von Fließ-, Still- und Küstengewässer
- Schutz des Trinkwassers durch vorsorgenden Grundwasserschutz
- Vorsorgender Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche
- Reduktion schädlicher Treibhausgase
- Erhalt des natürlichen Bodengefüges

### 6.1 Bündelung von Synergien für ein bestmögliches Kosten-Nutzen-Verhältnis

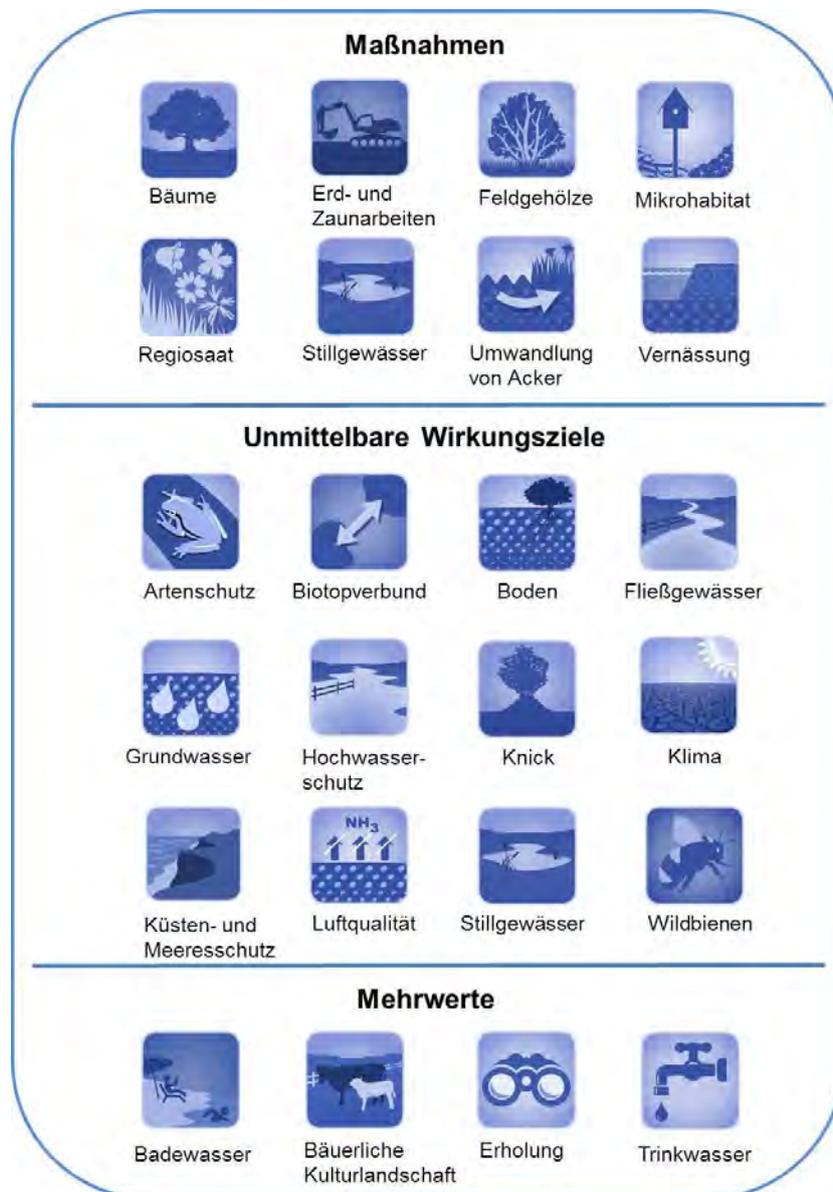
Der zentrale Ansatz des Kreises Schleswig-Flensburg bei der Strategieentwicklung und anschließenden Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes ist es, Potentiale für Synergien zu identifizieren und diese so effektiv wie möglich zu nutzen. Ziel ist es, mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen eine maximale Wirkung mit möglichst breitem Wirkungsspektrum zu erreichen.

Das Integrierte Umweltprogramm hat daher als Kern eine möglichst effiziente Kombination von Einzelwirkungszielen wie dem Artenschutz, Oberflächengewässer-, Grundwasser- und natürlichem Hochwasserschutz, Bodenschutz sowie Klimaschutz. So leistet die bewusste Konzentration auf Projekte und Einzelmaßnahmen mit möglichst breitem Wirkungsspektrum einen kostenwirksamen Beitrag zum Umweltschutz im Kreis Schleswig-Flensburg.

Zusätzliche Mehrwerte wie die Sicherung einer guten Badewasserqualität, die Steigerung des Erholungswertes für Einheimische und Touristen, vorsorgender Trinkwasserschutz sowie Erhalt der bäuerlichen Kulturlandschaft (Abb. 6.1) werden bei diesem integrativen Ansatz ebenfalls ganz bewusst berücksichtigt und leiten entsprechende Entscheidungen.

Von besonderer Bedeutung bei dem Ansatz der Synergienutzung ist die interdisziplinäre Berücksichtigung aller definierten Umweltziele des Kreises sowohl bei der jeweiligen Projektentwicklung als auch den darauf aufbauenden Maßnahmenplanungen, um einen

effizienten Einsatz von Personal und Investitionsmittel mit maximaler Wirkung für Biodiversitäts-, Klima-, Boden- und Gewässerschutz sicherstellen zu können.



**Abb.6.1: Darstellung der jeweiligen Wirkungsbeiträge**  
(Die Definitionen der einzelnen Piktogramme sind der Anlage 5 beigelegt)

## 6.2 Beispielhafte Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes

Am Beispiel einer in 2016 und 2017 durchgeführten Flächensicherung und –aufwertung in Langstedt wird dieser Ansatz des Integrierten Umweltprogrammes deutlich (Abb. 6.2). Dieser Flächenkomplex liegt etwa hälftig im FFH – Gebiet 1322-391 „Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au“, grenzt dort direkt an die Treene (prioritäres Gewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie) und schließt mit höher gelegenen und sandgeprägten Teilflächen unmittelbar an diese europäische Schutzgebietskulissen bzw. -kategorien an. Mit zahlreichen bereits im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Mittlere Treene gesicherten Flächen leistet dieses über Ersatzgelder des Kreises finanzierte Projekt

eine wertvollen Beitrag zur großräumigen Entwicklung naturnaher sowie räumlich und funktional vernetzter Ökosysteme der Schleswiger Vorgeest.



Abb. 6.2: Das Integrierte Umweltprogramm in der Praxis am Beispiel einer Flächensicherung in Langstedt

### 6.3 Konzentration auf Schwerpunktregionen

Zu Gunsten eines bestmöglichen Kosten-Nutzen-Verhältnisses konzentriert sich der Kreis bei Projektierungen im Wesentlichen auf Regionen, die einerseits signifikant erhöhte Belastungen und andererseits ein besonderes Potential für effiziente Zielerreichungen aufweisen (Abb. 6.3).

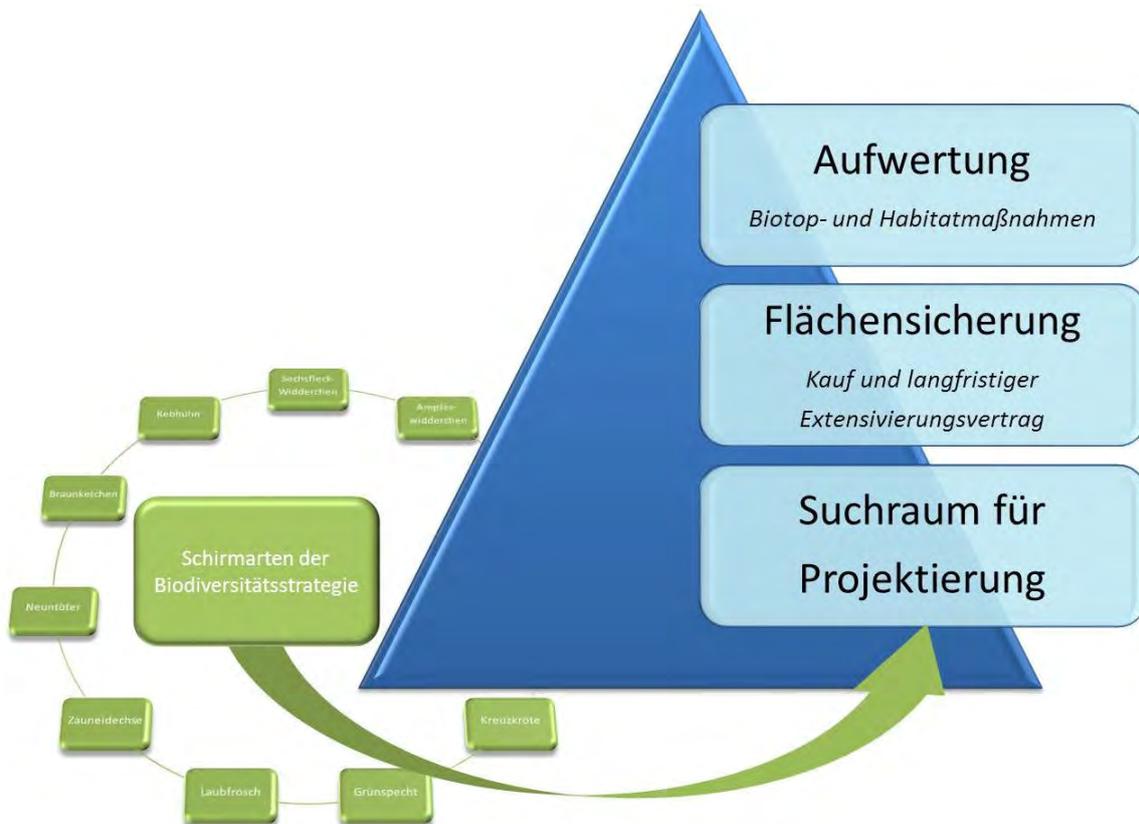


Abb. 6.3: Umsetzungstrategie des Integrierten Umweltprogrammes

Aufgrund der exponierten Belastungssituation des Grundwassers substratdurchlässiger Standorte sowie einem überdurchschnittlich hohen Gefährdungsgrad von Pflanzen, Tieren und Lebensraumtypen nährstoffarmer Standorte ist die Schleswiger Vorgeest mit ihren Sandern und vorrangig niedermoorgeprägten Niederungen und Flusstälern ein wesentlicher Suchraum bei der Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes. Weitere naturräumliche Teilregionen können gleichermaßen Berücksichtigung finden, unterliegen aber vergleichbaren Prüfkriterien und Abwägungsprozessen.

Die im Rahmen der Biodiversitätsstrategie getroffene Auswahl an Schirmarten sowohl als Entscheidungskriterium als auch als Instrument der nachfolgenden systematischen Erfolgskontrolle durch Monitoring und Evaluation berücksichtigt diesen Ansatz in besonderer Weise. Der überwiegende Teil der gewählten Schirmarten mit ihren spezifischen Lebensraumsansprüchen bezüglich Größe und Qualität charakterisiert die biotischen und abiotischen Faktoren des genannten Suchraumes im Nordwesten unseres Kreises.

Die Förderung dieser Schirmarten durch Erfüllung ihrer komplexen Lebensraumansprüche bewirkt zugleich einen bestmöglichen Beitrag zur Erreichung der vielseitigen Wirkungsziele des Integrierten Umweltprogrammes insgesamt.

Von entscheidender Bedeutung ist die Feststellung, dass die Freiwilligkeit oberstes Gebot ist. Die Landeigentümer entscheiden vollkommen frei und ohne Beeinflussung, ob, wann und wie sie die in den Strategien beschriebenen Angebote in Anspruch nehmen wollen. Damit entscheiden die Landeigentümer alleinig über die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen. Der Kreis Schleswig-Flensburg legt großen Wert auf eine faire und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den einzelnen Landwirten und ihren Interessenvertretungen und weiß um seine Verantwortung für agrarstrukturelle Rahmenbedingungen.

#### **6.4 Biodiversitätsstrategie als Leitstrategie des Integrierten Umweltprogrammes**

Aus den o.g. Ausführungen wird deutlich, dass die Biodiversitätsstrategie mit ihren definierten Schirmarten in besonderer Weise die vermeintlich isoliert stehenden oder sogar divergierenden Wirkungsziele des Integrierten Umweltprogrammes miteinander vereint. Die aus der Biodiversitätsstrategie abgeleiteten Flächensicherungen und Maßnahmen dienen in besonderer Weise ebenfalls der Erreichung der gleichrangigen Gewässer-, Boden- und Klimaschutzziele und sind daher wesentliche Grundlage für die Umsetzung aller vier Strategien des Integrierten Umweltprogrammes.

#### **6.5 Koordinierung und Vernetzung**

Umweltschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe und erfordert eine jeweils bedarfsgerechte Koordinierung der bestehenden Programme unterschiedlicher institutioneller Ebenen sowie eine vorrangig lokale oder regionale Verankerung, um Menschen im mehrfachen Sinne erreichen zu können. Inhalte, Ziele und Angebote müssen dabei adressatengerecht entwickelt und vermittelt werden. Neben den entsprechenden zeitlichen Ressourcen sind kommunikative, kompetente, dienstleistungsorientierte und vertrauensbildende Mitarbeiter zwingende Voraussetzung, die im o.g. Sinne langfristige Verantwortung tragen können.

Die Koordinierung der Maßnahmenplanung und -umsetzung (wie z.B. Flächensicherung und die Durchführung biotopgestaltender Maßnahmen) bedarf einer guten Vernetzung mit allen relevanten Akteuren, Interessengruppen und Einzelpersonen vor Ort sowie detaillierte Kenntnisse der lokalen Historien, Vorprägungen, Besonderheiten und Strukturen.

Eine Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes ist die Einrichtung einer leistungsfähigen Koordinierung von Vorhabenträgern durch den Kreis. Mit seinen traditionell engen Kontakten zu den verschiedenartigen öffentlich-rechtlichen und privat-rechtlichen Vorhabenträgern sowie den vielfältigen lokalen Akteuren wie Wasser- und Bodenverbände, Gemeinden, Vereine und einzelnen Landwirten, Anglern und Jägern ist der Kreis Schleswig-Flensburg idealer Ansprechpartner und Vermittler.

Enge Abstimmungen und Kooperationen mit den verschiedenen Akteuren ermöglichen eine zielgerichtete Anwendung und Kombination bereits bestehender Maßnahmenprogramme und Förderinstrumente durch Beratung, Vernetzung und Begleitung. Konkret bedeutet dies die Absprache mit Vorhabenträgern und die enge Einbindung in Strategie und Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes. Bildlich gesprochen muss der Kreis nicht regelmäßig in der ersten Reihe stehen, sondern fungiert vielmehr neben eigenen Aktivitäten als Dienstleister zum Zwecke der Umsetzung kreiseigener Programmziele.

Darüber hinaus erkennt der Kreis für sich die Aufgabe, als Ansprechpartner vor Ort zu fungieren und durch möglichst frühzeitige Aufklärung und Moderation Konflikte zu vermeiden oder idealerweise konsensorientiert zu lösen. Die frühzeitige Einbindung der relevanten Personen und Institutionen vor Ort ermöglicht zudem die Nutzung wertvoller Kenntnisse über lokale Detailinformationen, Meinungsbildungsprozesse und Befindlichkeiten.

## **6.6 Monitoring und Evaluation**

Die Erfassung von Daten ist kein Selbstzweck! Der Kreis Schleswig-Flensburg betreibt keine Grundlagenforschung, sondern benötigt vielmehr ein valides Fundament für Entscheidungsfindungen und operative Umsetzungsstrategien. In den vorgenannten Studien werden ausreichende Hinweise für die Notwendigkeit der beschriebenen Gesamtstrategie gegeben. Flächenscharfe Untersuchungen und Auswertungen im Kreisgebiet fehlen dagegen vollständig. Die Zahl der Untersuchungsflächen ist dabei von untergeordneter Bedeutung. Vielmehr sind Repräsentanz und Übertragbarkeit entscheidungsrelevante Kriterien. Aus den entsprechenden Ergebnissen können wichtige Hinweise für zielgenaue Tätigkeiten abgeleitet werden. Entscheidend ist alleine der Nachweis über deren Wirkung. Entsprechende Kennzahlen ermöglichen in der Folge sowohl der Verwaltung als auch der Politik transparente Steuerungsansätze.

## **6.7 Übertragbarkeit und Synergien**

Das Integrierte Umweltprogramm kann idealerweise eine Blaupause für eigenständige Projekte Dritter sein. Eine derartig systematische Herleitung wirkungsorientierter Vorhaben im Kreisgebiet unterstützt ganz maßgeblich dessen Umsetzung.

Neben den eigenständigen Aktivitäten der öffentlich- und privat-rechtlichen Stiftungen sind insbesondere gemeindliche und private Eigentümer von Ökokonten sowie bestehender Ausgleichsflächen innerhalb und außerhalb bauleitplanerischer Verpflichtungen zu nennen. Insbesondere innerhalb des vorrangigen Suchraumes gemäß Punkt 6.3 ist es zielführend, diese verschiedenartigen Instrumente als Teil einer programmatischen Gesamtstrategie zu verstehen und synergetisch zusammenzuführen. Stiftungsflächen, Ökokonten und Ausgleichsflächen können so analog zu den kreiseigenen Tätigkeiten wertvolle Bausteine und Stabilitätsanker für die Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes darstellen. Das kann u.U. auch für kleinräumige und isoliert liegende Flächen gelten, wenn sie für

migrationsfähige Arten die Funktion von Trittsteinkulissen innerhalb eines funktionalen Biotopverbundes bilden.

## 6.8 Öffentlichkeitsarbeit

Eine öffentlichkeitswirksame Darstellung der umgesetzten Projekte und erzielten Wirkungen ist eine geeignete Maßnahme, um Erfolge sichtbar zu machen sowie Bewusstsein, Identifikation und Engagement der Menschen zu fördern. Im Ergebnis kann das Verantwortungsbewusstsein vieler Bürgerinnen und Bürger unseres Kreises für die jeweils wohnortnahe Natur und Landschaft und damit ihrer unmittelbaren Heimat nachhaltig gefördert werden.

In abgewandelter Form gilt der Grundsatz: Tu das Richtige richtig und rede darüber! Dabei ist eine adressatengerechte Ansprache verschiedener Zielgruppen innerhalb einer möglichst breiten Öffentlichkeit von besonderer Bedeutung. So bewirken beispielsweise QR-Code gestützte Steckbriefe (Abb. 6.4 und 6.5) bezüglich durchgeführter und in der Landschaft sichtbarer Maßnahmen die gewünschte Transparenz und Nachvollziehbarkeit. Durchaus beabsichtigt ist damit zum einen eine inhaltliche Auseinandersetzung und Diskussion in der Öffentlichkeit sowie zum anderen eine Selbstbindung und kritische Selbstreflexion des Kreises. Wiederkehrende Überprüfungen im Rahmen von Monitoringverfahren schließen die öffentlich nachvollziehbare Korrektur oder Weiterentwicklung von Maßnahmen und Teilstrategien bewusst mit ein.

Die Entwicklung einer App soll darüber hinaus alle umwelt- und naturbezogenen Flächenkulissen sowie sog. geschützte Einzelgeschöpfe der Natur einfach und kompakt digital aufbereiten und in gleicher Weise sowohl den Einwohnern des Kreises als auch Urlaubern zur Verfügung stehen. Informationsveranstaltungen auf verschiedenen institutionellen Ebenen sowie themen- und gebietsbezogene Exkursionen vervollständigen die Öffentlichkeitsarbeit des Kreises.



Abb. 6.4: Besucherinformationssystem auf Basis QR-Code gestützter Steckbriefe

# NATURSCHUTZFACHLICHE KOMPENSATIONSMAßNAHME "STAUSSMARK-BAHNDAMM"

## LAGEBESCHREIBUNG



Gemeinde | Niesgrau  
Straße | Stausmark  
Flächengröße | 6,908 ha

KOORDINATEN  
E 553101,68  
N 6065604,90

## FLÄCHENBESCHREIBUNG

Extensiv beweidetes Dauergrünland mit Biotopmaßnahmen im Verbund mit angrenzenden wertvollen Knick- und Waldlebensräumen.

## ENTWICKLUNGSZIEL

Zielbiotope: Artenreiches mesophiles Grünland, quelliges Feuchtgrünland, Knicks, Feldgehölze, Kleingewässer

Zielarten ▶ Fauna: Feldhase, Rotbauchunke, Laubfrosch, Kammmolch, Wasserfledermaus

▶ Flora: Wegwarte, Großer Klappertopf, Teufelsabbiss, Kuckuckslichtnelke

## MAßNAHMEN

Anlage von sieben Kleingewässern, 270 m langen Knickwällen, Waldrandstreifen sowie Aussaat von standortheimischen und seltenen Kräutern und Gräsern auf einer ehemaligen Ackerfläche. Die flachen und randlich beweideten Kleingewässer sind entweder in unmittelbarer Waldrandnähe oder sehr sonnenexponiert angelegt. Daher bieten sie unterschiedlichen bedrohten Amphibienarten optimale Lebensräume. Die Knickwälle und neu geschaffenen Waldrandflächen sind mit verschiedenen heimischen Strauch- und Baumarten bepflanzt. Sie bieten einer Vielzahl von Vogelarten geeignete Brut- und

Lebensräume. Zudem dienen die Knickwälle als Verbindungskorridor für Amphibien zwischen angrenzenden Flächen. Die hohe Pflanzenvielfalt fördert unter anderem den Artenreichtum der Insektenfauna.  
(Durchführung in 2015)



## UNMITTELBARE WIRKUNGSZIELE



## MEHRWERT



## MONITORING

Regelmäßige Erfolgskontrollen der Maßnahmen und Kartierungen von vorkommenden Arten.



Sicherung durch Kauf zugunsten der Stiftung Aktion Kulturland

Finanziert mit Ausgleichsmitteln der Unteren Naturschutzbehörde.

Kreis Schleswig-Flensburg / FB Kreisentwicklung, Bau und Umwelt  
Flensburger Straße 7, 24837 Schleswig



Abb. 6.5: Beispiel eines Steckbriefes einer naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahme

## 6.9 Projektmanagement



Zur eigenständigen Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes ist der langfristige Einsatz von hauptamtlichen Mitarbeitern der Kreisverwaltung unverzichtbar. Neben den unter 6.5 (Koordinierung und Vernetzung) beschriebenen Anforderungen sind langjährige Erfahrungen in verfahrens- und ingenieurstechnischen sowie fachrechtlichen Anwendungen gefordert. In der Summe der einzelnen Arbeitsprozesse bezüglich Flächensicherung und qualitativer Aufwertung von Maßnahmenflächen, Koordination, Vernetzung, Monitoring, Evaluation, Dokumentation, Berichtspflichten, Wissensmanagement und Öffentlichkeitsarbeit errechnet sich ein (Mindest-)Bedarf an zwei Vollzeitstellen des gehobenen Dienstes.

Zusätzlich ist für alle Artenschutzmaßnahmen (s. Punkt 2.10.2.4) neben dem jeweiligen Projektmanagement auch ein gewisser Monitoringbedarf (Erfolgskontrolle einschl. Dokumentation) erforderlich. Gleiches gilt für die langfristige Sicherstellung einer genetischen Variabilität der verschiedenen Arten der Schutzprogramme. Dazu ist eine jährliche Dokumentation der jeweiligen Quellbiotope und –teilpopulationen (bzw. Spenderflächen), aus denen der Laich bzw. die Pflanzensamen für die Zuchtprogramme entnommen werden, sowie der Empfängerflächen und –biotope, auf denen die Individuen der unterschiedlichen Arten ausgebracht werden, unverzichtbar.

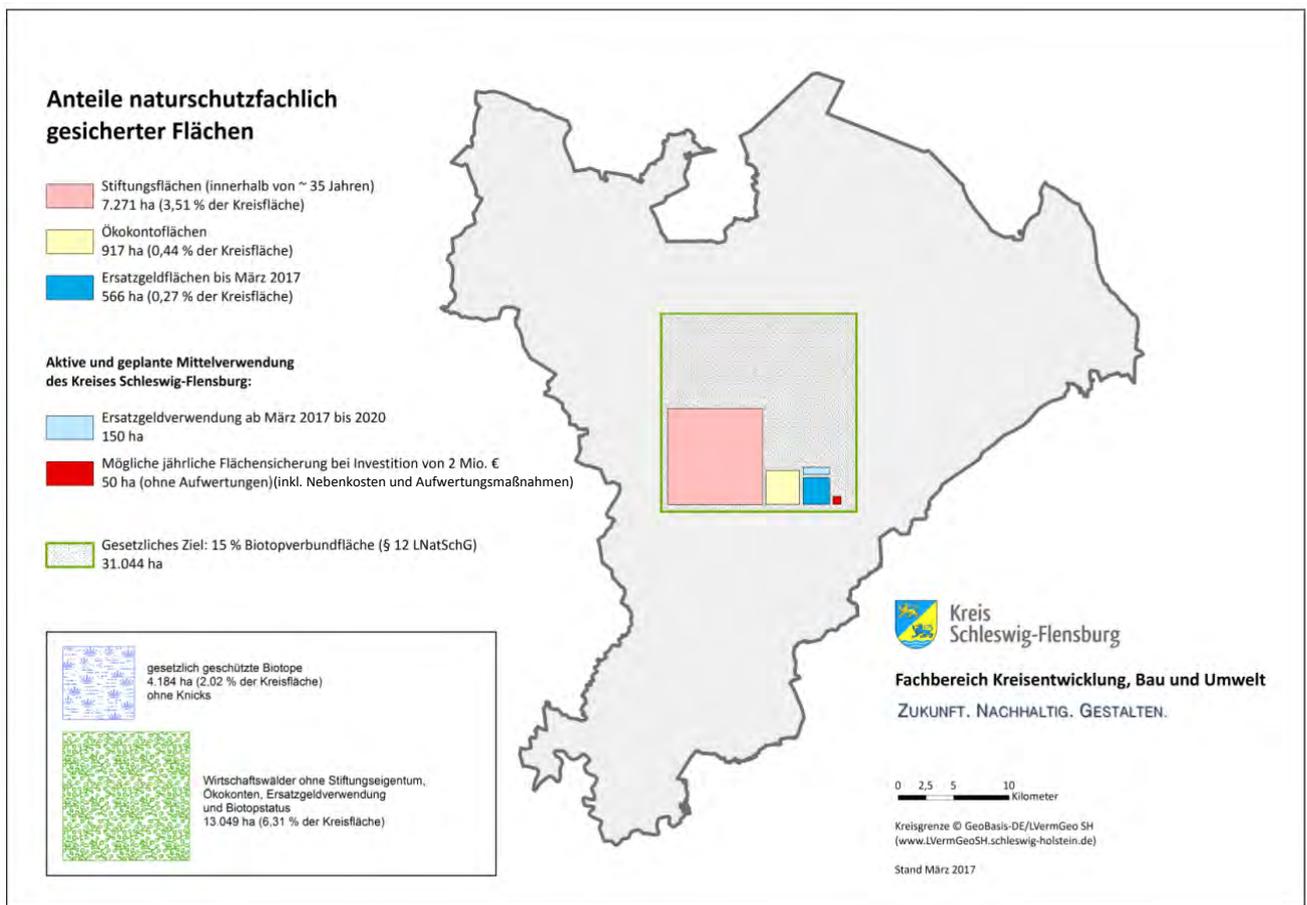
## 6.10 Finanzierung

Ausschlaggebende Kriterien für eine erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes sind Qualität und Größe sowie räumliche und funktionale Vernetzungen von naturschutzfachlich gesicherten Flächen. In der Anzahl begrenzte, in der jeweiligen Größe jedoch bedeutsame und damit leistungsfähige Projektgebiete bewirken in der Zielwirkung deutlich mehr als eine übermäßige Zahl kleinräumiger Aktivitäten im gesamten Kreisgebiet.

Naturschutz kann langfristig nur erfolgreich sein, wenn ein ausreichend großer Flächenanteil naturnaher Lebensräume erhalten bleibt bzw. entwickelt werden kann (s. Punkt 2.8). Dies berücksichtigt auch die Novellierung des Landesnaturschutzgesetzes vom 24.06.2016 (s. Punkt 2.6), welches die Erhöhung des Biotopverbunds auf 15 Prozent der Landesfläche vorsieht.

Abb. 6.6 verdeutlicht die bisherigen Ergebnisse der Flächensicherungen auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlichen Ansätzen und Zusammenhängen der letzten Jahre in Verbindung mit dem gesetzlichen Ziel gemäß § 12 LNatSchG in sinngemäßer Ableitung vom entsprechenden Bundesnaturschutzgesetz. Auffällig ist der bisherige Widerspruch zwischen

dem politischen (und damit gesellschaftlichen) Anspruch und der Wirklichkeit. Die in den vier Strategien beschriebenen Defizitanalysen spiegeln sich in dieser aktuellen Bilanz. Die dort dunkelrot markierte und 50 ha große Quadrant beschreibt eine entsprechende Investition in Höhe von 2 Mio. €. In dieser Summe sind alle Nebenkosten denkbarer Flächensicherungsformen sowie biotopersteinrichtende und –gestaltende Maßnahmen zur qualitativen und zielführenden Aufwertung einbezogen. Die Kosten für den o.g. Personalbedarf sind dagegen nicht eingerechnet.



**Abb. 6.6: Anteile naturschutzfachlich gesicherter Flächen im Kreisgebiet**

Bezogen auf den kreiseigenen Strategieprozess 2030 können in den Jahren 2018 bis 2030 bei gleichbleibender Investition des Kreises von beispielhaft jährlich 2 Mio. € insgesamt 650 ha für die Ziele des Integrierten Umweltprogrammes gesichert werden. Dieses Gesamtergebnis macht zum einen die notwendige Konzentration auf den definierten Suchraum und zum anderen die begrenzte Wirkung dieses Mitteleinsatzes deutlich.

Vorrang bei den jährlichen Investitionen hat die Verwendung der naturschutzfachlichen Ersatzgelder, die sich ganz maßgeblich aus den gesetzlichen Ausgleichsverpflichtungen beim Bau von Windkraftanlagen ergeben. Deutlich zu bedenken ist dabei jedoch die zeitlich befristete Einnahme und Verfügbarkeit dieser Mittel, die fehlende Einflussmöglichkeit des Kreises auf die Wahl dieses Kompensationsinstrumentes und die notwendigerweise breitere Streuung im Kreisgebiet, um lokale Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des

Landschaftsbildes gesetzeskonform und nicht zuletzt auch im Interesse der belasteten Bürgerinnen und Bürger vor Ort ausgleichen zu können. Es ist daher zu erwarten, dass im definierten Suchraum jährlich durchschnittlich deutlich weniger als 2 Mio. € zur Verfügung stehen werden. Unter dieser Annahme könnten die Ziele des Integrierten Umweltprogrammes bis 2030 noch deutlich weniger erreicht werden.

**Infobox:** Nur in definierten Ausnahmefällen gemäß §15 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz können Eingriffe in Natur und Landschaft mit nicht kompensierbaren Beeinträchtigungen durch eine sogenannte **Ersatzzahlung** (Synonym für Ersatzgeld oder Ausgleichszahlung) abgegolten werden. Die Verwendung dieser Mittel gleicht also zugelassene Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild aus und kann daher allenfalls bedingt einen aktiven Beitrag zur Umsetzung des Integrierten Umweltprogrammes leisten.

**Es liegt in der Entscheidung der Kreispolitik, in welchem Umfang sie einen eigenständigen Beitrag zur Erreichung der Ziele des Artenschutzes, des Oberflächen- und Grundwasserschutzes, des Klimaschutzes sowie des Bodenschutzes leisten kann und möchte. Die Verwaltung ist ihr bei der entsprechenden Meinungsbildung ein verlässlicher Partner. Jährliche Bilanzen, Fachdatenerhebungen, Produkt- und Projektberichte, Evaluationen und Trendschaufen bieten eine geeignete Entscheidungsgrundlage in den entsprechenden Kreisgremien sowie einen Ansatz für gesellschaftspolitische Diskussionen im Kreis Schleswig-Flensburg.**



## 7. Glossar

### **Abiotisch**

*Als abiotisch werden alle Umweltfaktoren zusammengefasst, an denen Lebewesen nicht erkennbar beteiligt sind. Sie umfassen unter anderem Klima, Atmosphäre, Wasser, Temperatur, Licht, Strömung, Salinität, Konzentration an Nährsalzen und anderen chemischen Stoffen.*

### **Akkumulation**

*Anhäufung bzw. Ansammlung u.a. hier von Schadstoffen*

### **anthropogen**

*Das Adjektiv anthropogen („entstehen“) ist ein Fachbegriff für das durch den Menschen Entstandene, Verursachte, Hergestellte oder Beeinflusste. Die Bezeichnung anthropogen wird häufig für Eingriffe des Menschen in die Umwelt und für vom Menschen verursachte Umweltprobleme verwendet.*

### **Autochthone Art**

*Als autochthone, einheimische oder indigene Art bezeichnet man in der Biologie Lebewesen, die im aktuellen Verbreitungsgebiet (Region, Biotop) entstanden sind (sich evolutionär gebildet haben) oder dort ohne menschlichen Einfluss im Zuge von natürlichen Arealerweiterungen eingewandert sind. In der Botanik spricht man beispielsweise bei Bäumen von autochthonen Arten oder bei Rebsorten von autochthonen Sorten.*

### **Biodiversität**

*Biodiversität ist die Vielfalt des Lebens.*

*Die Vielfalt des Lebens lässt sich auf drei Ebenen beschreiben:*

- *Vielfalt der Ökosysteme (Lebensräume wie Wasser, Wald, Alpiner Raum)*
- *Vielfalt der Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen)*
- *Vielfalt der Gene (Rassen oder Sorten von wildlebenden und genutzten Arten)*

*Als vierte Ebene versteht man unter funktionaler Biodiversität die Vielfalt der Wechselbeziehungen innerhalb und zwischen den anderen drei Ebenen.*

### **Biotisch**

*Als biotisch werden Umweltfaktoren zusammengefasst, an denen Lebewesen erkennbar beteiligt sind. Sie ergeben sich aus den Wechselwirkungen zwischen einzelnen Arten innerhalb eines Ökosystems. Im Gegensatz dazu stehen abiotische Faktoren, die unbelebte Interaktionspartner darstellen.*

## **Bodenart**

*Man unterscheidet nach dem in Deutschland üblichen System die Hauptbodenarten:*

- *Sand (Abk.: S), mit einem Durchmesser von 0,063 mm bis 2 mm*
- *Schluff (Abk.: U), mit einem Durchmesser von 0,002 mm bis 0,063 mm*
- *Ton (Abk.: T), mit einem Durchmesser kleiner 2  $\mu\text{m}$  (entspricht 0,002 mm)*
- *Lehm (Abk.: L), als ein Gemisch von Sand, Schluff und Ton mit etwa gleichen Anteilen.*

*Ein qualitatives Unterscheidungsmerkmal stellt die ackerbauliche Bearbeitbarkeit der Böden dar. So bezeichnet man sandige Böden als leichte Böden, während tonige bis lehmige Böden mit schlechter Durchlüftung und Durchwurzelbarkeit und hohem Nährstoffgehalt als schwere Böden bezeichnet werden.*

## **Bodengenese**

*Die Pedogenese oder Bodenbildung bezeichnet den Prozess der Entstehung von Böden. Im Zuge der Bodenentwicklung kommt es zur Ausbildung und Veränderung von Bodenhorizonten bzw. deren Abfolgen, den Bodenprofilen. Man bezeichnet diesen Prozess auch als Profildifferenzierung, da die Bodenprofile in der Regel mit ihrer Entwicklung an Komplexität zunehmen.*

*Der Begriff der Bodenentwicklung umfasst dabei die Prozesse der Bodenbildung und stellt diese in einen allgemeinen Rahmen. Typische Stadien der Bodenentwicklung werden in der Bodenkunde als Bodentypen klassifiziert.*

## **Bodentyp**

*Als Bodentyp werden in der Bodenkunde unterschiedliche Erscheinungsformen von Böden bezeichnet, die infolge der Prozesse der Pedogenese übereinstimmende Merkmale in Form von Bodenhorizonten hervorgebracht haben, somit einen ähnlichen Entwicklungsstand aufweisen (z.B. Braunerde, Parabraunerde, Podsol, Pseudogley).*

## **CO<sub>2</sub>-Äquivalent**

*Das (relative) Treibhauspotential (auch Treibhauspotenzial; englisch Global warming potential, greenhouse warming potential, GWP) oder CO<sub>2</sub>-Äquivalent einer chemischen Verbindung ist eine Maßzahl für ihren relativen Beitrag zum Treibhauseffekt, also ihre mittlere Erwärmungswirkung der Erdatmosphäre über einen bestimmten Zeitraum (in der Regel 100 Jahre). Sie gibt damit an, wie viel eine festgelegte Masse eines Treibhausgases im Vergleich zur entsprechenden Menge CO<sub>2</sub> zur globalen Erwärmung beiträgt.*

*Beispielsweise beträgt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent für Methan bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 28: Das bedeutet, dass ein Kilogramm Methan innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 28-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO<sub>2</sub>. Bei Distickstoffmonoxid beträgt dieser Wert 265.*

*Das Treibhauspotential ist aber nicht mit dem tatsächlichen Anteil an der globalen Erwärmung gleichzusetzen, da sich die Emissionsmengen der verschiedenen Gase stark*

unterscheiden. Mit diesem Konzept können bei bekannten Emissionsmengen die unterschiedlichen Beiträge einzelner Treibhausgase verglichen werden.

In der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls werden Emissionsmengen mit Hilfe der CO<sub>2</sub>-Äquivalente der einzelnen Gase bewertet und so gemäß ihren Treibhauspotentialen gewichtet. Dies bedeutet, dass beispielsweise eine Methan-Emissionsreduktion um eine Tonne gleichwertig zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion um 21 Tonnen ist, da in beiden Fällen Emissionen in der Höhe von 21 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent weniger anfallen. Maßgeblich sind dabei die Zahlen gemäß dem zweiten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aus dem Jahr 1995 für einen Zeithorizont von 100 Jahren.

Das IPCC selbst gibt jedoch GWP-Werte für Zeithorizonte von 20 Jahren, 100 Jahren und 500 Jahren an und betont, dass dessen Wahl von politischen Überlegungen bestimmt sei. So sei z. B. ein langer Zeithorizont zu wählen, wenn bevorzugt die Eindämmung der langfristigen Folgen der globalen Erwärmung angestrebt werde.

### **Critical Load**

*Belastungsgrenze*

### **Eutroph**

Als eutroph bzw. Eutrophie (von griech. εὐτροφος, gut nährend, nährstoffreich) wird der gute Ernährungszustand von Organismen und der sie nährenden Umgebung bezeichnet. Der Begriff hat jedoch mehrere, leicht voneinander abweichende Bedeutungen.

### **Eutrophierung**

Als Eutrophierung bezeichnet man den Übergang eines Gewässers von einem nährstoffarmen (oligotrophen) in einen nährstoffreichen (eutrophen) Zustand. Dies ist ein natürlicher Prozess, der vor allem in langsam fließenden oder stehenden Gewässern stattfindet; er kann durch menschliche Eingriffe stark beschleunigt werden.

### **EU-Vogelschutzrichtlinie**

Die Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG) oder kurz Vogelschutzrichtlinie wurde am 2. April 1979 vom Rat der Europäischen Gemeinschaft erlassen und 30 Jahre nach ihrem Inkrafttreten kodifiziert. Die kodifizierte Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.

Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist es, sämtliche im Gebiet der EU-Staaten natürlicherweise vorkommenden Vogelarten einschließlich der Zugvogelarten in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten, und neben dem Schutz auch die Bewirtschaftung und die Nutzung der Vögel zu regeln.

### **FFH-Richtlinie**

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie oder Habitatrictlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.

*Die korrekte deutsche Bezeichnung der FFH-Richtlinie lautet: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.*

*Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.*

*Sie dient damit der von den EU-Mitgliedstaaten 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD, Rio 1992).*

*Welche Gebiete für dieses Schutzgebietsnetz ausgewählt werden - genauer, welche Arten und Lebensraumtypen geschützt werden sollen - ist auf verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.*

### **Froschlurch**

*Die Froschlurche (Anura; auch: Salientia) sind die bei weitem artenreichste der drei rezenten Ordnungen aus der Wirbeltierklasse der Amphibien. Die anderen Ordnungen der Amphibien sind die Schwanzlurche (Caudata, Urodela) und die Schleichenlurche oder Blindwühlen (Gymnophiona).*

*Die meisten Froschlurche werden – ohne näheren verwandtschaftlichen Zusammenhang – als „Frösche“ bezeichnet. Zu den Froschlurchen zählen außerdem Kröten und Unken.*

### **Gärrest**

*Als Gärrest wird der flüssige oder feste Rückstand bezeichnet, der bei der Vergärung von Biomasse in einer Biogasanlage zurückbleibt. Wegen seines hohen Gehalts an Nährstoffen wird er meist als landwirtschaftlicher Dünger verwendet. Auch die Bezeichnung Biogasgülle oder Gärprodukt wird verwendet.*

### **Genetische Variabilität**

*Der genetisch bedingte Anteil an der Gesamtvariabilität wird als Heritabilität bezeichnet. Die genetische Variabilität der Individuen (genetische Flexibilität) beruht auf Mutationen und bei sich zweigeschlechtlich fortpflanzenden Organismen auch auf der Rekombination von Allelen bei der sexuellen Fortpflanzung.*

### **Gewässermorphologie**

*Die Gewässerstruktur (auch: Gewässermorphologie oder Hydromorphologie) umfasst die morphologischen Eigenschaften eines Gewässers. Dazu zählen zum Beispiel der Verlauf des Gewässers (mäandrierend, gestreckt), das Sohlsubstrat (Kies, Sand), die Fließgeschwindigkeit, die Uferbeschaffenheit etc. Strukturvielfalt bedeutet auch Artenvielfalt, da unterschiedliche Lebensraumsprüche von Gewässerorganismen erfüllt werden können. Die aktuelle Gewässerstruktur ist in der Gewässerstrukturgütekarte erfasst.*

## **Habitat**

*Habitat, durch spezifische abiotische und biotische Faktoren bestimmter Lebensraum, an dem eine Organismenart in einem der Stadien ihres Lebenskreislaufs zu Hause ist.*

## **Hydrogeologie**

*Die Hydrogeologie ist die Wissenschaft vom Wasser in der Erdkruste, wobei Wechselwirkungen mit oberirdischen Einflüssen bestehen. Sie ist eine angewandte Disziplin der geologischen Wissenschaften.*

## **Hydromorphe Böden**

*1) Allgemein: Böden, die Wasserüberschuss anzeigen. 2) im engeren Sinne Bezeichnung für Grund- und Stauwasserböden, durch regelmäßig wiederkehrende Einwirkung von Grund- oder Stauwasser morphologisch gezeichnete Böden. Hydromorphieeigenschaften sind an der Profilwand als rostfarbene Flecken, (Marmorierung) und/oder Konkretionen aus Eisen und Manganverbindungen erkennbar. Die Stärke der Ausprägung von Hydromorphieeigenschaften ist vom Gehalt an umsetzbaren Eisen- und Manganverbindungen abhängig. Bei ähnlicher Eisenführung kann aus der Ausprägungsintensität auf die Häufigkeit von Grund- oder Stauwasserspiegelschwankungen geschlossen werden.*

## **Individuelle Lebensraum**

*Der Individuelle Lebensraum oder Aktionsraum („home range“) bezeichnet die Größe des genutzten Lebensraumes, welche im Zusammenhang mit den regelmäßigen Aktivitäten eines Tieres benötigt wird. Diese Aktivitäten beinhalten u.a. die Futtersuche, Sozial- und Paarungsverhalten sowie die Aufzucht von Jungen.*

## **LIFE-Programm**

*EU-Artenschutzprogramm (L'instrument Financier pour l'Environnement)*

## **Luusangeln**

*Luusangeln oder Lusangeln (dän. Lusangel) ist eine umgangssprachliche Bezeichnung für den westlichsten Teil der Landschaft Angeln am Übergang zur Schleswigschen Geest.*

## **Makrophyten**

*Makrophyten [von \*makro-, griech. phyton = Gewächs], Megaphyten, Bezeichnung für alle mit bloßem Auge deutlich erkennbaren pflanzlichen Organismen, im Gegensatz zu den Mikrophyten (nur mit Lupe und Mikroskop wahrnehmbar). Der Begriff wird vor allem in der Limnologie zur Abgrenzung der makroskopischen Algen im Meer (Meeresalgen) oder im Süßwasser gebraucht.*

## **Migrationsdistanz**

*Bei der Migration oder Tierwanderung wandern Teile einer Population. Dabei können Individuen aus einem besiedelten Gebiet auswandern, in ein Gebiet ein- oder dieses*

durchwandern. Die Migrationsdistanz beschreibt die dabei zurückgelegte Entfernung. Der Begriff Migration wird hier gleichgesetzt mit biologischen Ausbreitungs- oder Dispersionsvorgängen („biological dispersal“), welche gerichtete Wanderungen aus dem angestammten Lebensraum hinaus, z.B. zur Besiedlung neuer Lebensräume, beschreiben.

### **Minimalareal**

Das Minimalareal der Populationslebensräume beschreibt diejenige kleinste Flächen- oder Raumgröße, in der das Überleben der Population einer Art langfristig gewährleistet ist. Je nach Art unterscheidet sich die Größe des entsprechenden Minimalareals.

### **Moordegradation**

Als Moordegradation bezeichnet man die Verschlechterung der Ökosystemdienstleistungen des Moorodens bis hin zu deren völligem Verlust.

### **Natura 2000**

Natura 2000 ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union, das seit 1992 nach den Maßgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie) errichtet wird. Sein Zweck ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume. In das Schutzgebietsnetz werden auch die gemäß der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) ausgewiesenen Gebiete integriert.

Das Natura-2000-Netzwerk umfasste 2013 mehr als 18 % der Landfläche und mehr als 7 % der Meeresfläche der Europäischen Union.

### **Oligotroph**

Oligotroph sind Gewässer mit wenig Nährstoffen und daher geringer organischer Produktion. Die geringe Phosphatzufuhr begrenzt das Pflanzenwachstum; in sauerstoffreichem Wasser enthaltene freie Eisenionen binden Phosphat und entziehen es dem Stoffkreislauf. Das Plankton ist zwar artenreich aber individuenarm. Das Gewässer bietet nur wenigen Fischen Lebensraum. Oligotrophe Gewässer haben meist bekieste Ufer mit geringem Pflanzenbewuchs, sie sind sehr klar mit Sichttiefen über drei bis zu zehn Metern. Das Wasser erscheint blau bis grün. Die Sauerstoffsättigung am Ende der Sommerstagnation liegt bei mehr als 70%.

### **Ökosystem**

Ökosystem („das Zusammengestellte“ „das Verbundene“) ist ein Fachbegriff der ökologischen Wissenschaften. Ein Ökosystem besteht aus einer Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten (Biozönose) und ihrer unbelebten Umwelt, die als Lebensraum, Habitat oder Biotop bezeichnet wird.

## **Ökosystemleistung**

*Der Begriff Ökosystemdienstleistung (engl. ecosystem service, abgekürzt ESS; dt. auch: Ökosystemleistung oder ökosystemare Dienstleistung) bezeichnet in der verbreitetsten Definition die „Nutzenstiftungen“ bzw. „Vorteile“ (engl. benefits), die Menschen von Ökosystemen beziehen.*

## **Ökosystemtyp**

*Im Zusammenhang mit der Ökologie wird Ökosystemtyp als Synonym für Landschaftstyp verwendet. Naturschutzfachlich wird der Begriff im Bereich des Biotop- und Landschaftsschutzes für die Abgrenzung und Katalogisierung verschiedener Landschaften anhand naturräumlicher Grenzen, Flächennutzung sowie weiterer, für Teilgebiete geltende Landschaftsabgrenzungen verwendet. Beispiele für Ökosystemtypen sind Trockenrasen, Waldbiotope, Heiden, Hoch- und Niedermoore.*

## **Ökovariante**

*In der Beschreibung des Ampfer-Grünwidderchens ist mit dem Begriff Ökovariante ein Artenkomplex zweier sehr nahe miteinander verwandter Populationen gemeint. Deren taxonomischer (und nomenklatorischer) Status (Art -- Unterart -- eine einzige variable Art) muss noch weiter geklärt werden.*

## **Oxid**

*Die Verbindung eines chemischen Elements mit Sauerstoff.*

## **Phytoplankton**

*Phytoplankton („Pflanzen-Plankton“) bezeichnet photoautotrophes Plankton, vor allem bestehend aus Kieselalgen (Bacillariophyta), Grünalgen, Goldalgen, Dinoflagellaten und Cyanobakterien (Blaualgen).*

*Biologisch gesehen gehören diese Spezies vor allem zu den Algen (Chlorophyta (z. B. Grünalgen), Protisten (Kieselalgen, Goldalgen), Stramenopilen (Dinoflagellaten)) und zum Teil zu den Bakterien (Cyanobakterien).*

*Phytoplankton baut als Primärproduzent mit Hilfe der Photosynthese aus Kohlenstoffdioxid und Nährstoffen seine Körpersubstanz (Biomasse) auf (Primärproduktion). Das Phytoplankton ist damit die Basis der autochthonen Nahrungspyramide in stehenden und langsam fließenden Gewässern.*

*Phytoplankton wird gefressen vom Zooplankton und vielen Tieren, die am Boden der Binnengewässer und Meere leben.*

*Es wird geschätzt, dass Phytoplankton für die Produktion von 50 bis 80 % des Sauerstoffs in der Atmosphäre verantwortlich ist. Vor allem durch ansteigende Meerestemperaturen ist die Menge des marinen Phytoplanktons seit 1950 um 40 % zurückgegangen.*

### **Populationslebensraum**

*Eine Population ist in den biologischen Wissenschaften eine Gruppe von Individuen derselben Art, die durch Interaktionen (z.B. Fortpflanzung, Verhalten) untereinander geprägt und über mehrere Generationen genetisch verbunden sind. Der Mindestbestand der Individuen einer Population bedingt die daraus resultierende Mindestflächengröße des entsprechenden Populationslebensraumes.*

### **Primärproduzent**

*Organismen, die aus anorganischen Stoffen über Fotosynthese oder Chemosynthese organische Substanzen produzieren. Zu den Primärproduzenten werden oft nur die grünen Pflanzen gezählt, jedoch gehören auch die fototrophen Bakterien und die chemolithotrophen (Chemolithotrophie) Mikroorganismen dazu.*

### **Regiosaat**

*Begriff, der Saatgut mit einem Herkunftsbezug zu einem Naturraum oder davon abgeleiteten Einheiten versieht. Die Verwendung des Begriffs Regiosaatgut wurde in den Anfängen der Diskussionen um gebietseigenes Saatgut verwendet (z.B. Hiller, A. et al., 2004). Heute verwenden viele ausschreibende Stellen und auch einige Anbieter von Saatgut noch diesen Begriff.*

### **Retention**

*Retention (lat. retinere = zurückhalten) ist unter anderem ein Begriff aus der Wasserwirtschaft. Sie bewirkt eine Dämpfung von Hochwasserwellen. Sie kommt in natürlichen Seen und Talsperren vor, im kleineren Maßstab auch bei längeren Flüssen.*

### **Rundmäuler**

*Die Rundmäuler (Cyclostomata, von griechisch κύκλος kýklos „Kreis“ + στόμα stóma „Mund“) sind eine Überklasse der Chordatiere (Chordata), in der die heute noch lebenden kieferlosen Wirbeltiere, die Schleimaale (Myxinoidea) und die Neunaugen (Petromyzonta), vereint werden. Insgesamt gibt es noch etwa 127 Rundmäuler-Arten, 78 Schleimaale und etwa 47 bis 49 Neunaugen. Das Taxon wurde 1806 aufgestellt, in den 1970er Jahren jedoch zwischenzeitlich verworfen – anhand morphologischer Untersuchungen setzte sich die Auffassung durch, dass die Neunaugen näher mit den sonstigen Wirbeltieren (den Kiefermäulern) als mit den Schleimaalen verwandt seien. Diese Ansicht wurde aber wiederum durch molekularbiologische Erkenntnisse widerlegt, die die Verwandtschaft der beiden Gruppen belegten und die Rundmäuler somit auch als Klade bestätigten.*

*Schleimaale leben weltweit in allen Ozeanen mit Ausnahme des Roten Meeres und der Polarmeere. In tropischen Meeren sind sie ausschließlich Bewohner der Tiefsee. Neunaugen bewohnen Randmeere und Süßgewässer gemäßigter Zonen; die Mehrzahl der Arten auf der Nordhalbkugel der Erde, vier weitere im Südosten Australiens, in Neuseeland und im südlichen Chile.*

### **Saprobie**

*Die Saprobie oder Saprobilität ist ein Maß für den Gehalt von organischen, leicht unter Sauerstoffverbrauch abbaubaren Substanzen im Wasser. Eine gängige Definition ist: „Saprobie ist im Rahmen der Bioaktivität des Gewässers die Summe aller der Primärproduktion gegenüberstehenden Umsatzprozesse, also der mit einem Verlust an potentieller Energie verknüpften Vorgänge. Aus ihr ergibt sich in Kombination mit dem biogenen und dem physikalischen Sauerstoffeintrag der Saprobilitätsgrad des Gewässers. Dieser kann sowohl durch stoffwechselfynamische Messungen wie durch die Analyse der Lebensgemeinschaften ermittelt werden.“ Der Ansatz wird (nach einer hydrobiologischen Konferenz) als „Prager Konvention“ bezeichnet. Die Saprobie des Gewässers steht in umgekehrtem Verhältnis zur Sauerstoffsättigung, weil durch den Abbau (die Oxidation) organischer Substanz Sauerstoff verbraucht wird. Ein gängiges Maß für die Saprobie ist der BSB. Gelangen organische Substanzen, z. B. mit Abwasser, in ein Gewässer, verringert sich seine erhöhte Saprobie durch den biologischen Abbau nach und nach wieder. Dies wird als biologische Selbstreinigung bezeichnet. Komplementär dazu steigt der Nährstoffgehalt (Phosphat, Stickstoffverbindungen) aus der mineralisierten Biomasse an. Der Gehalt an diesen Nährstoffen definiert die Trophie des Gewässers.*

### **Stechimmen**

*Die Stechimmen oder Wehrimmen (Aculeata) bilden eine Teilordnung (Taxon) der Hautflügler (Hymenoptera). Zusammen mit den Legimmen (Terebrantia) bilden sie die Unterordnung der Taillenwespen (Apocrita), allerdings werden gelegentlich auch beide Gruppen in den Rang der Unterordnung erhoben und den Pflanzenwespen (Symphyta) gegenübergestellt.*

### **Treibhausgase**

*Als Treibhausgase werden alle Gase bezeichnet, die in der Luft einen Einfluss auf die Strahlung unter anderem der Sonne haben. Dabei können Treibhausgase sowohl natürlichen als auch vom Menschen verursacht sein. Treibhausgase verhindern teilweise, dass die Wärme, die vom Erdboden ausgeht, ins Weltall entweicht.*

### **Trittsteinbiotop**

*In Kulturlandschaften künstlich angelegtes, inselartiges Überbrückungselement für Organismenarten, deren Stammmhabitate weiter als ihre maximale Migrationsweite (Migration) voneinander entfernt sind. Trittsteinbiotope fördern Genfluss zwischen räumlich getrennten Populationen und ermöglichen Rückbesiedlungen und Neubesiedlungen von Lebensräumen. Dabei kann es sich um linienförmige (Hecken, Baumreihen, Böschungen), flächenhafte (Feldgehölze, Baum- und Gebüschgruppen, Kleingewässer) oder punktförmige Landschaftselemente (Einzelbäume) handeln.*

**WRRL (EU-Wasserrahmenrichtlinie)**

*Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist eine Richtlinie, die den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU vereinheitlicht und bezweckt, die Wasserpolitik stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten.*

## 8. Literaturverzeichnis

Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008, „Gemeinsam für Knoblauchkröte, Abendsegler & Co“ (2008), Herausgeber Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.

Artenschutz-Report 2015, Tiere und Pflanzen in Deutschland (2015): Herausgeber Bundesamt für Naturschutz, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Auenprogramm für Schleswig-Holstein, 2016. Herausgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR).

Bundesamt für Naturschutz, [www.bfn.de](http://www.bfn.de)

CORAX, Band 23, Heft 2/2017 Herausgeber: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.

Convention on Biological Diversity, United Nations 1992

Drösler, Schaller, Kantelhardt, Schweiger, Fuchs, Tiemeyer, Augustin, Wehrhan, Förster, Bergmann, Kapfer, Krüger (2012): Beitrag von Moorschutz und -revitalisierungsmaßnahmen zum Klimaschutz am Beispiel von Naturschutzgroßgebieten. *Natur und Landschaft* 87. Jahrgang (2012) – Heft 2: 70-76.

Geobasisdaten: Geobasis-DE / BKG 2013; Fachdaten: Landwirtschaftliche Bodennutzung / Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank, 2015; Datenlizenz Deutschland V.2.0

Hallmann, Sorg, Jongejans, Siepel, Hofland, Schwan, Stenmans, Müller, Sumser, Hörrn, Goulson, Krron (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE*, 12 (10): e0185809

Heinrich Böll Stiftung: Schleswig-Holstein – Mit Weiden und Wiesen für Wasser-, Tier- und Bodenschutz (2016) von Reinhild Benning

Infobrief zur EG-Wasserrahmenrichtlinie 2016. Herausgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR). Nov. 2016.

Informationen zur deutschen Landwirtschaft (2013) i.m.a.e.V. Berlin

Informationsblatt: Der wirtschaftliche Nutzen von Natura 2000 © Europäische Union 2013

Jahresbericht 2016 zur biologischen Vielfalt, Jagd und Artenschutz (2016), Herausgeber Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.

Jedicke (1990): Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, Ulmer, Stuttgart.

Klimareport Schleswig-Holstein, Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft 2017, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Regionales Klimabüro; Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).

Kolligs (2003): Schmetterlinge Schleswig-Holsteins - Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen: Bilanz und Analyse der Gefährdungssituation. Wachholtz-Verlag, 2. Auflage.

Koop und Berndt (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster. 504 S.

Leuschner, Krause, Meyer, Bartels (2014): Strukturwandel im Acker- und Grünland Niedersachsens und Schleswig-Holsteins seit 1950. *Natur und Landschaft* 89: 386-391.

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2013) Projekt MS.Monina

Nährstoffe in Gewässern Schleswig-Holsteins – Entwicklung und Bewirtschaftungsziele, 2014. Herausgeber: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Stand 7. November 2007 (Kabinettsbeschluss), 4. Auflage (Juli 2015), Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung. München, ifuplan; Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung– UFZ; Bonn, Bundesamt für Naturschutz.

Ökologische Zustandsbewertung der größeren Seen in Schleswig-Holstein nach EG-Wasserrahmenrichtlinie, 2014. Herausgeber: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).

Osterburg, Rüter, Freibauer, Witte, Elsasser, Kätsch, Leischner, Paulsen, Rock, Röder, Sanders, Schweinle, Steuk, Stichnothe, Stümer, Welling, Wolff (2013): Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 158 p, Thünen Rep 11

Reed, O'Grady, Brook, Ballou, Frankham (2003): Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. *Biological Conservation*, 113, 1, pages 23-34.

Schwenninger und Scheuchl (2016): Rückgang von Wildbienen, mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen (Hymenoptera, Anthophila). – *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 51 (1): 21-23.

Streitberger, Ackermann, Fartmann, Kriegel, Ruff, Balzer, Nehring (2017): Eckpunkte eines Handlungskonzeptes für den Artenschutz in Deutschland unter Klimawandel, BfN-Skripten 466, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz.

Wahl, J., R. Dröschmeister, K. Gedeon, B. Gerlach, C. Grüneberg, J. Karthäuser, T. Langgemach, B. Schuster, C. Sudfeldt & S. Trautmann (2014): *Vögel in Deutschland – 2014*. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Münster.

## 9. Bildnachweise

### Fotonachweis:

Deutsche Presse-Agentur: Abb. 5.2

Egon Jensen: Abb. 3.11

fotolia.de S. 32-33: Zauneidechse (C. Bieri), Rebhuhn (drakuliren), Neuntöter (M. Gaul), Braunkehlchen (Kaepfn\_Chemnitz), Grünspecht (HansJrg), Grünspecht Abb. 2.16

Gerd Kämmer: Abb. 2.21

Helga Böwadt (Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag): Abb. 3.20

Kreis Schleswig-Flensburg: Abb. Titelbild, 2.1, 2.2, 2.7c, 2.12, 2.13, Fotos S.30, Kreuzkröte S. 32, 2.15, 2.18, 2.19, 2.20, 2.22, 2.23, 2.24, 2.25, 2.26, Foto S. 43, 3.1, 3.6, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 4.11, 5.4, 5.5, 5.6, Bild auf Seite 120

Ronald Polensky: Abb 5.1

### Abbildungsnachweis:

Alicja Cesarz, Colin Frauzem & Hauke Schulz : Abb. 4.8

Bundesamt für Naturschutz: Abb. 2.3, 4.7

Dachverband Deutscher Avifaunisten: Abb. 2.17

European Commission Abb. 2.11

Heinrich Böll Stiftung: Abb. 5.3

Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH): Abb. 4.10

Kolligs 2003, Wachholtz Verlag: Abb. 2.6, 2.9

Kreis Schleswig-Flensburg: Abb. 1.1, 1.2, 2.4, 2.7b, 2.14, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, Piktogramme der Anlage 1

i.m.a. information.medien.agrar e.V., 2005/Karte: Regiograph: Abb. 2.5

LLUR: Abb. 2.7a, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.8a, 3.8b, 3.9a, 3.9b, 4.1, 4.2

MELUND: Abb. 4.9

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein: Abb. 4.5

Taube et al., (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel): Abb. 3.10

Thünen-Institut: 4.6

Umweltbundesamt: Abb. 2.8, 4.3, 4.4, 5.8

Umweltbundesamt, S. Marahrens Abb. 5.7

## Anlage 1

### Erklärungen zu Maßnahmen, Unmittelbaren Wirkungszielen und Mehrwert auf naturschutzfachlichen Kompensationsflächen

#### Maßnahmen

##### Bäume



Neben ihrer ästhetischen und prägenden Wirkung auf das Landschaftsbild besitzen Bäume zahlreiche ökologische Funktionen wie Aufnahme von Schadstoffen, Sauerstoffproduktion, Erosions-, Wind-, Sicht- und Lärmschutz, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und nicht zuletzt Nahrungsquelle, Bruthabitat sowie Lebensraum einer Vielzahl von Tier-, Pilz- und Flechtenarten. Die Pflanzung neuer Bäume leistet dafür einen wichtigen Beitrag.

##### Erd- und Zaunbauarbeiten



Die Anlage von Gewässern und Knickwällen, die Verfüllung von Entwässerungsgräben und die Schaffung sandgeprägter Rohböden sowie der Bau von Vieh- und Wildschutzzäunen erfolgt mittels Einsatz geeigneter Bagger. Derartige Maßnahmen gehören zu den häufigen Biotopmaßnahmen auf Naturschutzflächen. Sie leisten einen unverzichtbaren Beitrag zur Erhöhung deren ökologischen Wertigkeit und damit der Vielfalt an bedrohten Tier- und Pflanzenarten.

##### Feldgehölze



Feldgehölze bereichern die intensiv genutzte Kulturlandschaft und sind wichtige Trittsteinbiotope sowie Brutplätze (z.B. für die Goldammer und den Neuntöter). Zudem bereichern sie mit ihrem reichhaltigen Angebot an Blüten und Früchten je nach Artenzusammensetzung ganzjährig das Nahrungsangebot einer Vielzahl von Tierarten und bieten ihnen Schutz vor Wind und Fressfeinden sowie wertvolle Überwinterungsquartiere. Die randlichen Säume bieten zudem je nach Himmelsrichtung wichtige Standorte für Licht oder Schatten liebende Stauden und Altgrasbestände. Die Anlage von gebietsheimischen Feldgehölzen auf geeigneten Flächen ist daher ein wichtiger Bestandteil der Naturschutzmaßnahmen.

## Mikrohabitat



Mikrohabitate erhöhen die strukturelle Vielfalt in unterschiedlichen Lebensräumen und dienen verschiedenen Tierarten als Ort der Nahrungsaufnahme, der Fortpflanzung, dem Schutz vor Fressfeinden und als Überwinterungsquartier. Auf Naturschutzflächen werden daher Stein- und Totholzhaufen angelegt sowie Vogel- und Fledermauskästen aufgehängt. Insektenhotels können im Einzelfall das Angebot vervollständigen. In Fließgewässern werden zudem gezielt Totholz eingebracht und Kiesbänke angelegt. Die Schaffung von Mikrohabitaten ist aktiver Artenschutz und trägt entscheidend zur Ansiedlung und zum Bestand gefährdeter Arten bei.

## Regiosaat



Folge des starken Rückgangs artenreicher Grünlandflächen ist die zunehmende Bedrohung vieler Wildblumen. Die regelmäßige Aussaat gebietsheimischer (autochthoner) Artenmischungen auf Rohböden im Rahmen von Umwandlung von Ackerflächen und Biotopmaßnahmen leistet einen bedeutsamen Beitrag zum Erhalt und Erhöhung der biologischen Vielfalt. Das Ausbringen von teilweise stark bedrohten Pflanzenarten sichert u.a. das Vorkommen einer Vielzahl von Insektenarten.

## Stillgewässer



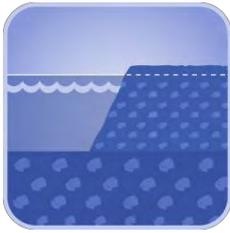
Stillgewässer bieten je nach Größe, Struktur und Lage einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum. Diese sensiblen und störungsempfindlichen Lebensräume werden durch Stickstoff- und Phosphateinträge teilweise stark belastet. Ein daraus resultierender übermäßiger Pflanzen- und Algenaufwuchs führt zu einer Abnahme der ökologischen Vielfalt. Die naturschutzorientierte landwirtschaftliche Nutzung (Extensivierung) oder Stilllegung angrenzender Flächen leisten einen wirksamen Beitrag zur Nährstoffreduzierung. Weitere Maßnahmen des Naturschutzes beinhalten die Anlage standortangepasster Stillgewässer.

## Umwandlung von Acker in artenreiches Grünland



Ackerflächen nehmen einen immer größeren Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. Die Folge ist u.a. die Zunahme von Wind- und Wassererosion, der drohende Verlust an Humussubstanz und die Monotonisierung der Kulturlandschaft. Die Umwandlung von Ackerland in artenreiches Grünland verhindert die oben genannten Beeinträchtigungen und bewirkt die Aufwertung der Kulturlandschaft. Gleichzeitig wird ein Beitrag zur biologischen Vielfalt sowie zum Klima-, Boden- und Gewässerschutz geleistet.

## Vernässung



Die Entwässerung von Feuchtwiesen und Mooren bewirkt einen dramatischen Rückgang typischer Tier- und Pflanzenarten, die Freisetzung von Nährstoffen und klimaschädlichen Gasen, den sukzessiven Abbau der organischen Bodensubstanz, den Verlust der Wasserspeicherfähigkeit und damit in der Folge auch einen wirksamen Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz. Die Entwässerung mineralischer Böden und vieler kleiner Geländesenken auf landwirtschaftlichen Nutzflächen erhöht zusätzlich die Gefahr von Hochwasserereignissen und durch die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in den Bächen und Flüssen verstärkte Sedimentation. Kiesbänke werden dadurch übersandet und verlieren so u.a. ihre Funktion als Laichbetten für Fische und Rundmäuler. Wiedervernässungen durch Grabenverfüllungen sowie Rückbau von Drainagen im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen stellen den natürlichen Bodenwasserhaushalt wieder her und wirken so den beschriebenen Folgen entgegen. Sie sind eine wichtige Voraussetzung zur Schaffung von Stillgewässern sowie Natur- oder naturnaher Kulturlandschaften.

## Unmittelbare Wirkungsziele

### Artenschutz



Der Rückgang der biologischen Vielfalt ist auch im Kreis Schleswig-Flensburg eine erhebliche und trotz einzelner Erfolge des Naturschutzes eine zunehmende Herausforderung. Der Schutz bedrohter Arten und Lebensgemeinschaften ist somit ein wichtiger Bestandteil der Aufgaben der Unteren Naturschutzbehörde. Konkrete Artenschutzprogramme umfassen dabei den Schutz und die Wiederansiedlung seltener und bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie die Schaffung und Erhaltung ihrer spezifischen Lebensräume. Orientierung bieten die einschlägigen Arten- und Biototypenlisten der Natura 2000-Richtlinie der Europäischen Union.

### Biotopverbund



Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft durch Straßen- und Siedlungsbau sowie intensive Landwirtschaft zerschneidet und isoliert wertvolle Biotope. Folge der Isolation zu kleiner Biotope ist die genetische Verarmung von Tier- und Pflanzenpopulationen - bedingt durch einen erschwerten Austausch von Individuen zwischen den Gebieten und einen damit verbundenen Artenrückgang. Biotopverbundsysteme gewährleisten dagegen einen genetischen Austausch von Individuen zwischen unterschiedlichen Lebensräumen, Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse. Damit sichern Naturschutzmaßnahmen den Erhalt heimischer Arten und Lebensgemeinschaften.

## Boden



Böden leisten für Klimaschutz, Hochwasserschutz, Vielfalt an Lebensräumen und entsprechenden Arten sowie nicht zuletzt die nachhaltige Sicherung der Nahrungsmittelproduktion einen unverzichtbaren Beitrag. Eine große Herausforderung des Bodenschutzes stellt die Vermeidung von Schad- und Nährstoffanreicherungen dar. Ebenso von Bedeutung ist die Verhinderung von Wasser- und Winderosion, Bodenverdichtung und Humusabbau. Die dauerhafte Umwandlung von Acker zu Grünland sowie der Schutz organischer Böden (Nieder- und Hochmoore) durch Rückbau von Drainagen und Entwässerungsgräben leisten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt natürlicher Bodenhorizonte. Zusätzlich werden so die ursprüngliche Substanz sowie die Gewährleistung wichtiger Funktionen (z.B. Fähigkeit zur Wasserspeicherung als wichtiger Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz sowie Lebensraum und Nahrungsquelle einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten) erhalten bzw. wieder hergestellt.

## Fließgewässer



Fließgewässer haben neben ihrer Funktion als Vorflut (Wasserabfluss) auch als Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten eine wichtige ökologische Bedeutung. Diese wird gewährleistet durch eine naturnahe Gewässerstruktur (randliche Gehölze, Totholz, naturraumspezifische Uferausbildungen sowie Solformen und -substrate) und geringe Nähr- und Schadstoffbelastungen. Gewässerökologische Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung dieser Strukturen und Erhöhung der biologischen Selbstreinigungskräfte. Dadurch werden hochwertige Lebensräume für eine Vielzahl bedrohter Tier- und Pflanzenarten geschaffen. Ein wirksamer Fließgewässerschutz muss die an das Gewässer angrenzenden Talräume durch begleitende Maßnahmen (z.B. Extensivierung, Vernässung und Auenwaldbildung) einbeziehen.

## Grundwasser



Grundwasser liefert in Schleswig-Holstein annähernd 100% des Trinkwassers, es speist Fließ- und Stillgewässer, versorgt Pflanzen und bildet wertvolle Feuchtbiotope. Zunehmend stellen Nähr- und Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft eine Belastung des oberen Grundwasserleiters dar. Durch den Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden trägt der Naturschutz auf gesicherten Flächen zum Schutz des Grundwassers bei.

## Hochwasserschutz



Hochwasserereignisse haben in den letzten Jahrzehnten an Häufigkeit und Stärke zugenommen und erhebliche Schäden verursacht. Bedeutende Ursachen hierfür sind unter anderem der Verlust an natürlichen Überflutungsflächen (Retention) durch Einengung der Talräume (Deichbau), Verminderung der Wasserspeicherfähigkeit organischer Böden in Folge der Entwässerungen von Agrar- und Siedlungsflächen, Flusslaufverkürzungen und eine damit verbundene höhere Abflussgeschwindigkeit sowie Beseitigung von gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen. Einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden Hochwasserschutz leistet der Naturschutz durch die Wiederherstellung der oben genannten Funktionen.

## Klimaschutz



Treibhausgasemissionen stellen eine vorrangige Ursache für das schnelle Fortschreiten des Klimawandels dar. Neben Kohlendioxid und Methan fällt Lachgas beim Einsatz von Stickstoff in der landwirtschaftlichen Nutzung an. Der Verzicht auf Stickstoffdüngung, der Erhalt des Humusanteils im natürlichen Bodengefüge sowie die Bindung von Kohlenstoff in organischen Böden (Nieder- und Hochmoore) reduzieren die Emissionen von Treibhausgasen spürbar und tragen somit direkt zum Klimaschutz bei.

## Küsten- und Meeresschutz



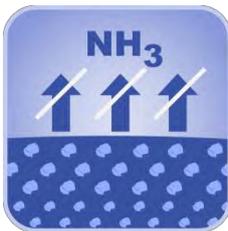
Als Land zwischen den Meeren ist Schleswig-Holstein maßgeblich geprägt durch die Küstengewässer von Nord- und Ostsee. Zahlreiche anthropogene Belastungen wie Überdüngung, Überfischung, intensive Schifffahrt, industrielle Nutzung von Rohstoffen, Verschmutzung mit Plastikmüll und Schadstoffen sowie die globale Erwärmung setzen diese wertvollen Ökosysteme massiv unter Druck. Eine Schlüsselbelastung sind diffuse Nährstoffeinträge insbesondere aus der Landwirtschaft, die aus den Einzugsgebieten über Bäche und Flüsse in die Küstengewässer gelangen. Die Folge ist eine Überdüngung mit weitreichenden Konsequenzen für die empfindlichen Ökosysteme. Der Schlüssel zur Verbesserung der Gewässergüte unserer Küstengewässer liegt daher vor allem in einer deutlichen Verringerung der diffusen Nährstoffeinträge durch extensive Flächennutzungsformen. Durch grundsätzliches Zulassen natürlicher Küstendynamiken wird darüber hinaus eine struktur- und artenreiche Küstenlandschaft bewahrt und ein Beitrag zum natürlichen Schutz nachgelagerter Küstensäume geleistet.

## Knick



Knicks sind ein landschaftsprägendes Markenzeichen Schleswig-Holsteins. Sie dienen als wichtige Vernetzungselemente und wertvolle Lebensräume für viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten und leisten einen wichtigen Beitrag zur Verminderung der Winderosion. Die Aufwertung und Neuanlage von Knicks sind wirkungsvolle Maßnahmen zur Wiederherstellung der historischen Knicklandschaft mit ihrer typischen Tier- und Pflanzenvielfalt.

## Luftqualität



Die Luftstickstoffkonzentration ist im Kreis Schleswig-Flensburg im deutschlandweiten Vergleich besonders hoch. Ursache ist die hier besonders hohe Tierdichte in der Landwirtschaft. Diese Luftbelastung wirkt flächendeckend und verdrängt zunehmend auch in abgelegenen Schutzgebieten eine große Zahl an sensiblen Kräutern, Pilzen und Gräsern durch die Fominanz nährstoffliebender Pflanzen. Der Verzicht auf den Einsatz von Stickstoffdünger auf Naturschutzflächen leistet einen Beitrag zur Reduzierung dieser Luftbelastung.

## Stillgewässer



Stillgewässer bieten je nach Größe, Struktur und Lage einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum. Diese sensiblen und störungsempfindlichen Lebensräume werden durch Stickstoff- und Phosphateinträge teilweise stark belastet. Ein daraus resultierender übermäßiger Pflanzen- und Algenaufwuchs führt zu einer Abnahme der ökologischen Vielfalt. Die naturschutzorientierte landwirtschaftliche Nutzung (Extensivierung) oder Stilllegung angrenzender Flächen leisten einen wirksamen Beitrag zur Nährstoffreduzierung. Weitere Maßnahmen des Naturschutzes beinhalten die Anlage standortangepasster Stillgewässer.

## Wildbienen



Als wichtigste Bestäuber von Wild- und Nutzpflanzen haben Wildbienen einen großen ökonomischen und ökologischen Nutzen für Mensch und Natur. Von den 600 in Deutschland vorkommenden Wildbienenarten, zu denen auch die Hummeln zählen, ist mittlerweile rund ein Drittel gefährdet. Zu deren Schutz sind die Wiederherstellung und die Pflege ihrer natürlichen Lebensräume unverzichtbar. Daher wird auf Naturschutzflächen gezielt arten- und blütenreiches Grünland mit einer Vielfalt an verfügbaren Blütenpflanzen durchgehend von Frühjahr bis Herbst geschaffen.

## Mehrwert

### Badewasser



Die Qualität des Badewassers an Seen, Fließgewässern und Küsten ist von großer Bedeutung für Wohlbefinden und die Gesundheit der Badegäste. Düngemittel, Schadstoffe und Fäkalbakterien gelangen randlich und über Fließgewässer in die Gewässer und beeinflussen deren Qualität. Nährstoffeinträge können teilweise zu starken (und unansehnlichen) Algenblüten führen. Infolgedessen sinkt der Sauerstoffgehalt für wasserbewohnende Lebewesen gefährlich ab. Es kann an warmen Sommertagen zum wiederholten Fischsterben kommen. Der Tourismus ist angewiesen auf intakte Urlaubsangebote und kann erheblich unter entsprechenden Missständen leiden. Der Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie die Schaffung von Uferstreifen auf Naturschutzflächen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Badewasserqualität und damit zur ungetrübten Erholung von Einheimischen und Urlaubern.

### Bäuerliche Kulturlandschaft



Die bäuerliche Kulturlandschaft mit ihrer Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen bietet eine Heimat für Mensch und Natur. Neben ihrer großen Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten verfügt sie mit ihren jeweils charakteristischen Landschaftsbildern ebenfalls über einen wertvollen Erholungswert. Die bäuerliche Kulturlandschaft Schleswig-Holsteins zeichnet sich naturraumbezogen durch eine jeweils unterschiedliche Eigenart aus. Diese wird bei der Planung und Durchführung von Biotopmaßnahmen berücksichtigt und nach Möglichkeit weiter aufgewertet.

### Erholung



Der Erholungswert von Natur und Landschaft ist abhängig von der jeweils naturraumspezifischen Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des lokalen bzw. regionalen Landschaftsbildes.

Durch geeignete Naturschutzmaßnahmen werden die jeweiligen Charakteristika der Landschaften gestärkt und wertvolle Naturerlebnis- und Erholungsräume für Einheimische und Urlauber geschaffen.

## Trinkwasser



Der obere Grundwasserleiter der durchlässigen Geestböden im Kreis Schleswig-Flensburg ist durchgehend mit erhöhten Nitratwerten belastet. Betroffen sind bereits ebenfalls einzelne private Trinkwasserbrunnen. Wesentliche Ursachen sind die hohen Stickstoffeinträge durch die Landwirtschaft sowie eine unsachgemäße und nicht witterungsangepasste Ausbringung von Gülle. Besonders in den Grundwasserschongebieten leistet der Naturschutz durch den Verzicht auf Düngung einen wertvollen Beitrag zum nachhaltigen Schutz des Trinkwassers. Gleiches gilt für die vorsorgende Vermeidung von Pestizideinträgen.



**Kreis Schleswig-Flensburg**  
**FB Kreisentwicklung, Bau und Umwelt**  
**Flensburger Straße 7**  
**24837 Schleswig**

Gräser und Kräuter	RL	Licht	Stickstoff	Bodenfeuchte	pH	Nektar- und Pollenpflanzen der Schmetterlinge und Stechnimmen in Schleswig-Flensburg	RL	Mobilität	Fläche	Biotop-Strategie	Lebensraum	Phagie	Nahrungspflanzen der Falterraupen in Schleswig Flensburg
<b>Kräuter</b>		*	*	*	*								
Arnika (Arnica montana)	2	9	2	5	3	Kleiner Fuchs (Aglais urticae)	-	dispersionsfreudig	10 km <sup>2</sup>	Biotopkomplexebe.	Ubiquist	monophag	Kleine Brennnessel (Urtica urens) Große Brennnessel (Urtica dioica)
						Hochmoor-Perlmutterfalter (Boloria aquilonaris)	2	sehr standortstreu	4 km <sup>2</sup>	Ein-Biotopbe.	tyrphosten	monophag	Moosbeere (Oxycoccus palustris)
						Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)	1 (FFH-Art)	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	hygro-thermo	monophag	Gewöhnlicher Teufelsabbiss (Succisa pratensis)
Arznei-Baldrian (Valeriana officinalis)	-	7	5	8	8								
Arznei-Thymian (Thymus pulegioides)	-	8	1	4	ind.	Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel (Festuca ovina) Rispengras (Poa spp.) Straußgras (Agrostis spp.)
						Großes Wiesenvögelchen (Coenonympha tullia)	2	sehr standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	tyrphosten	oligophag	Scheidiges-Ruchgras (Anthoxanthum vaginatum) Schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium) Schnabel-Segge (Carex rostrata)
						Kleiner Feuerfalter (Lycaena phlaeas)	-	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer (Rumex acetosella) Großer Sauerampfer (Rumex acetosa)
						Wegerich-Scheckenfalter (Melitaea cinxia)	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	monophag	Spitzwegerich (Plantago lanceolata)
						Hauhechel-Bläuling (Polyommatus icarus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee (Trifolium repens) Hornklee (Lotus corniculatus) Hasen-Klee (Trifolium arvense) Hopfenklee (Medicago lupulina) Vogelfuß (Ornithopus perpusillus)
						Rotbraunes Ochsenauge (Pyronia tithonus)	R	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Rotbraunes Wiesenvögelchen (Coenonympha glycerion)	R	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
Berg-Sandglöckchen (Jasione montana)	-	7	2	3	3	Kleiner Feuerfalter (Lycaena phlaeas)	-	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer (Rumex acetosella) Großer Sauerampfer (Rumex acetosa)
						Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.) Rasen-Schmiele (Deschampsia cespitosa)
						Rotbraunes Ochsenauge (Pyronia tithonus)	R	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Schwarzkolbiger Braundickkopf (Thymelicus lineola)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis) Glatthafer (Arrhenatherum elatius) Ausdauernder Lolch (Arrhenatherum elatius) Rotes Straußgras (Agrostis capillaris) Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea)
						Kleiner Fuchs (Aglais urticae)	-	dispersionsfreudig	10 km <sup>2</sup>	Biotopkomplexebe.	Ubiquist	monophag	Kleine Brennnessel (Urtica urens) Große Brennnessel (Urtica dioica)

Blut-Weiderich ( <i>Lythrum salicaria</i> )	-	7	ind.	8	6	Faulbaum-Bläuling ( <i>Celastrina argiolus</i> )	-	wenig standortstreu	260 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Heidekraut ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Echter Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> ) Efeu ( <i>Hedera helix</i> )
						Kleines Wiesenvögelchen ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel ( <i>Festuca ovina</i> ) Rispengras ( <i>Poa</i> spp.) Straußgras ( <i>Agrostis</i> spp.)
						Großes Wiesenvögelchen ( <i>Coenonympha tullia</i> )	2	sehr standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	tyrphosten	oligophag	Scheidiges-Ruchgras ( <i>Anthoxanthum vaginatum</i> ) Schmalblättriges Wollgras ( <i>Eriophorum angustifolium</i> ) Schnabel-Segge ( <i>Carex rostrata</i> )
						Zitronenfalter ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	wenig standortstreu	10 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )
						Rostbinde ( <i>Hipparchia semele</i> )	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Schafschwingel ( <i>Festuca ovina</i> ) Haarschwinge ( <i>Festuca filiformis</i> ) Strandhafer ( <i>Ammophila arenaria</i> ) Rotschwinge ( <i>Festuca rubra</i> ) Silbergras ( <i>Corynephorus canescens</i> ) Borstgras ( <i>Nardus stricta</i> )
						Großes Ochsenauge ( <i>Maniola jurtina</i> )	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel ( <i>Festuca ovina</i> ) Straußgras ( <i>Agrostis</i> spp.) Rasen-Schmiele ( <i>Deschampsia cespitosa</i> )
						Großer Kohlweißling ( <i>Pieris brassicae</i> )	-	dispersionsfreudig	40 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Meerkohl ( <i>Crambe maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Hederich ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Acker-Senf ( <i>Sinapis arvensis</i> ) Barbarakraut ( <i>Barbarea vulgaris</i> )
						Grünader-Weißling ( <i>Pieris napi</i> )	-	dispersionsfreudig	16 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) Wiesenschaumkraut ( <i>Cardamine pratensis</i> ) Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Sumpfkresse ( <i>Rorippa palustris</i> )
						Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )
						Schwarzkolbiger Braundickkopf ( <i>Thymelicus lineola</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras ( <i>Phleum pratense</i> ) Wiesen-Fuchsschwanz ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Ausdauernder Lolch ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Rotes Straußgras ( <i>Agrostis capillaris</i> ) Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> )
Kleiner Fuchs ( <i>Aglais urticae</i> )	-	dispersionsfreudig	10 km <sup>2</sup>	Biotopkomplexebe.	Ubiquist	monophag	Kleine Brennnessel ( <i>Urtica urens</i> ) Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> )						
Blutwurz ( <i>Potentilla erecta</i> )	-	6	2	ind.	ind.	Kleiner Würfeldickkopffalter ( <i>Pyrgus malvae</i> )	2	standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Himbeere ( <i>Rubus idaeus</i> ) Fingerkraut ( <i>Potentilla</i> ssp.) Erdbeeren ( <i>Fragaria</i> ssp.) Odermennig ( <i>Agrimonia eupatoria</i> )

Echtes Johanniskraut ( <i>Hypericum perforatum</i> )	-	7	3	4	6								
Echtes Mädelsüß ( <i>Filipendula ulmaria</i> )	-	7	4	8	ind.	Kleiner Würfeldickkopffalter ( <i>Pyrgus malvae</i> )	-	standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Himbeere ( <i>Rubus idaeus</i> ) Fingerkraut ( <i>Potentilla</i> ssp.) Erdbeeren ( <i>Fragaria</i> ssp.) Odermennig ( <i>Agrimonia eupatoria</i> )
						Faulbaum-Bläuling ( <i>Celastrina argiolus</i> )	-	wenig standortstreu	260 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Heidekraut ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Echter Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> ) Efeu ( <i>Hedera helix</i> )
Echte Winterkresse ( <i>Barbarea vulgaris</i> )	-	8	6	6	ind.	Grünader Weißling ( <i>Pieris napi</i> )	-	dispersionsfreudig	16 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) Wiesenschaumkraut ( <i>Cardamine pratensis</i> ) Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Sumpfkresse ( <i>Rorippa palustris</i> )
Gamander-Ehrenpreis ( <i>Veronica chamaedrys</i> )	-	6	ind.	5	ind.	Ehrenpreis-Sandbiene ( <i>Andrena viridescens</i> )							
Gewöhnliche Gilbweiderich ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )	-	6	ind.	8	ind.	Wald-Schenkelbiene ( <i>Macropis fulvipes</i> )							
Gewöhnliche Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> )	-	8	5	4	ind.								
Gewöhnliche Seifenkraut ( <i>Saponaria officinalis</i> )	-	7	5	5	7	-							
Gewöhnliche Wegwarte ( <i>Cichorium intybus</i> )	-	9	4	5	8	Gelbbindige Furchenbiene ( <i>Halictus scabiosae</i> )							
						Braunbürstige Hosenbiene ( <i>Dasypoda hirtipes</i> )							
Gewöhnlicher Natternkopf ( <i>Echium vulgare</i> )	-	9	4	4	8	Goldene Acht ( <i>Colias hyale</i> )	Wander- falter						Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> )
						Zitronenfalter ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	wenig standortstreu	10 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )
						Großer Kohlweißling ( <i>Pieris brassicae</i> )	-	dispersionsfreudig	40 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Meerkohl ( <i>Crambe maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Hederich ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Acker-Senf ( <i>Sinapis arvensis</i> ) Barbarakraut ( <i>Barbarea vulgaris</i> )
						Grünader-Weißling ( <i>Pieris napi</i> )	-	dispersionsfreudig	16 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) Wiesenschaumkraut ( <i>Cardamine pratensis</i> ) Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Sumpfkresse ( <i>Rorippa palustris</i> )
						Schwarzkolbiger Braundickkopf ( <i>Thymelicus lineola</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras ( <i>Phleum pratense</i> ) Wiesen-Fuchsschwanz ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Ausdauernder Lolch ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Rotes Straußgras ( <i>Agrostis capillaris</i> ) Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> )
Distelfalter ( <i>Vanessa cardui</i> )						Wander- falter						Acker-Kratzdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )	

						Glänzende Natterkopf-Mauerbiene ( <i>Osmia adunca</i> )							
Gewöhnlicher Teufelsabbiss ( <i>Succisa pratensis</i> )	3	7	2	7	ind.	Goldener Scheckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1 (FFH-Art)	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	hygro-thermo	monophag	Gewöhnlicher Teufelsabbiss ( <i>Succisa pratensis</i> )
						Großes Ochsenauge ( <i>Maniola jurtina</i> )	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel ( <i>Festuca ovina</i> ) Straußgras ( <i>Agrostis</i> spp.) Rasen-Schmieie ( <i>Deschampsia cespitosa</i> )
						Braunfleckeriger Perlmutterfalter ( <i>Boloria selene</i> )	VWL	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	hydrophil	monophag	Sumpf-Veilchen ( <i>Viola palustris</i> ) Hunds-Veilchen ( <i>Viola canina</i> )
Glockenblumen sp. ( <i>Campanula</i> sp.)						Glockenblumen-Scherenbiene ( <i>Osmia rapunculi</i> )							
Großer Wiesenknopf ( <i>Sanguisorba officinalis</i> )	3	7	ind.	7	ind.	Lilagold-Feuerfalter ( <i>Lycaena hippothoe</i> )	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	hygrophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> ) Großer Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> )
Hahnenfuß sp. ( <i>Ranunculus</i> sp.)						Hahnenfuß - Scherenbiene ( <i>Osmia florissomnis</i> )							
Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> )	-	8	1	3	2	Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )
Heidekraut ( <i>Calluna vulgaris</i> )	-	8	1	ind.	1	Sechsfleck-Widderchen ( <i>Zygaena filipendulae</i> )	3						Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Sumpfhornklee ( <i>Lotus pedunculatus</i> )
						Grüner Zipfelfalter ( <i>Callophrys rubi</i> )	VWL	wenig standortstreu	64 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Besenginster ( <i>Cytisus scoparius</i> ) Englischer Ginster ( <i>Genista anglica</i> ): RL 3 Stechginster ( <i>Ulex europaeus</i> ): RL 2
						Faulbaum-Bläuling ( <i>Celastrina argiolus</i> )	-	wenig standortstreu	260 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Heidekraut ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Echter Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> ) Efeu ( <i>Hedera helix</i> )
						Argus-Bläuling ( <i>Plebejus argus</i> )	3	standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Besenheide ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Glockenheide ( <i>Erica tetralix</i> ) --> stark mit Ameisen assoziiert
						Heidekraut-Sandbiene ( <i>Andrena fuscipes</i> )							
Heide-Nelke ( <i>Dianthus deltoides</i> )	3	8	2	3	ind.								
Herbst-Löwenzahn ( <i>Leontodon autumnalis</i> )	-	7	5	5	5								
Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> )	-	7	ind.	4	8	Goldene Acht ( <i>Colias hyale</i> )	Wanderfalter						Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> )
						Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )
						Grüner Zipfelfalter ( <i>Callophrys rubi</i> )	VWL	wenig standortstreu	64 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Besenginster ( <i>Cytisus scoparius</i> ) Englischer Ginster ( <i>Genista anglica</i> ): RL 3 Stechginster ( <i>Ulex europaeus</i> ): RL 2

Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> )						Grüner Zipfelfalter ( <i>Callophrys rubi</i> )	VWL	wenig standortstreu	64 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Besenginster ( <i>Cytisus scoparius</i> ) Englischer Ginster ( <i>Genista anglica</i> ): RL 3 Stechginster ( <i>Ulex europaeus</i> ): RL 2
						Goldene Acht ( <i>Colias hyale</i> )	Wanderfalter						Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> )
						Zwergbläuling ( <i>Cupido minimus</i> )	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	monophag	Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> )
						Goldener Scheckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1 (FFH-Art)	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	hygro-thermo	monophag	Gewöhnlicher Teufelsabbiss ( <i>Succisa pratensis</i> )
						Argus-Bläuling ( <i>Plebejus argus</i> )	3	standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Besenheide ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Glockenheide ( <i>Erica tetralix</i> ) --> stark mit Ameisen assoziiert
	-	7	3	4	7	Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )
						Violetter Bläuling ( <i>Cyaniris semiargus</i> )	1	standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> ) Rotklee ( <i>Trifolium pratense</i> ) Zickzack-Klee ( <i>Trifolium medium</i> )
						Kleiner Würfeldickkopffalter ( <i>Pyrgus malvae</i> )	2	standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Himbeere ( <i>Rubus idaeus</i> ) Fingerkraut ( <i>Potentilla</i> ssp.) Erdbeeren ( <i>Fragaria</i> ssp.) Odermennig ( <i>Agrimonia eupatoria</i> )
						Platterbsen-Mörtelbiene ( <i>Megachile ericetorum</i> )							
Kleine Bibernelle ( <i>Pimpinella saxifraga</i> )	-	7	2	3	ind.								
Kleiner Sauer-Ampfer ( <i>Rumex acetosella</i> )						Lilagold-Feuerfalter ( <i>Lycaena hippothoe</i> )	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	hygrophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> ) Großer Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> )
						Kleiner Feuerfalter ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	-	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> ) Großer Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> )
						Brauner Feuerfalter ( <i>Lycaena tityrus</i> )	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> )
	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	Ampfer-Grünwidderchen ( <i>Adscita statices</i> )	3						Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras ( <i>Phleum pratense</i> ) Wiesen-Fuchsschwanz ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Ausdauernder Lolch ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) Rotes Straußgras ( <i>Agrostis capillaris</i> ) Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> )
Knotiger Braunwurz ( <i>Scrophularia nodosa</i> )	-	4	7	6	6								
Kriechender Hauhechel ( <i>Ononis repens</i> )	-	8	2	4	7								

Kuckucks-Lichtnelke ( <i>Lychnis flos-cuculi</i> )	-	7	4	8	ind.	Brauner Feuerfalter ( <i>Lycaena tityrus</i> )	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> )	
						Grünader Weißling ( <i>Pieris napi</i> )	-	dispersionsfreudig	16 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	polyphag	Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) Wiesenschaumkraut ( <i>Cardamine pratensis</i> ) Meersenf ( <i>Cakile maritima</i> ) Breitblättrige Kresse ( <i>Lepidium latifolium</i> ) Sumpfkresse ( <i>Rorippa palustris</i> )	
						Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )	
						Zitronenfalter ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	wenig standortstreu	10 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	
Lichtnelke ( <i>Silene latifolia</i> )	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.									
Moschus-Malve ( <i>Malva moschata</i> )	-	8	4	4	7									
Pastinak ( <i>Pastinaca sativa</i> )	-	8	5	4	8									
Rainfarn ( <i>Tanacetum vulgare</i> )	-	8	5	5	8	Kleiner Feuerfalter ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	-	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> ) Großer Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> )	
						Nierenfleck ( <i>Thecla betulae</i> )	VWL	standortstreu	16 ha	Biotopkomplexebe.	mesophil	monophag	Schlehe ( <i>Prunus spinosa</i> ) Traubenkirsche ( <i>Prunus padus</i> )	
						Seidenbienen (u.a. Gemeine Seidenbiene ( <i>Colletes daviesanus</i> ) Rainfarn Seidenbiene ( <i>Colletes similis</i> ) Rainfarn-Maskenbiene ( <i>Hylaeus nigrinus</i> )								
						Kleines Wiesenvögelchen ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel ( <i>Festuca ovina</i> ) Rispengras ( <i>Poa</i> spp.)	
Rote Lichtnelke ( <i>Silene dioica</i> )	-	ind.	8	6	7	Zitronenfalter ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	wenig standortstreu	10 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	
						Aurorafalter ( <i>Anthocharis cardaminea</i> )	VWL	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Wiesenschaumkraut ( <i>Cardamine pratensis</i> ) Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> )	
Roter Zahntrost ( <i>Odontites vulgaris</i> )	-	6	5	5	7	Sägehornbiene ( <i>Melitta tricincta</i> )								
Sand-Thymian ( <i>Thymus serpyllum</i> )	2	7	1	2	5									
Schwarze Königskerze ( <i>Verbascum nigrum</i> )	-	7	7	5	7									
Silber-Fingerkraut ( <i>Potentilla argentea</i> )	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	-								
Skabiosen-Flockenblume ( <i>Centaurea scabiosa</i> )	-	7	4	3	8	Tagpfauenauge ( <i>Aglais io</i> )	-	dispersionsfreudig	160 km <sup>2</sup>	Biotopkomplexebe.	Ubiquist	monophag	Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) Johannisbeeren ( <i>Ribes spec.</i> ) Ulme ( <i>Ulmus spec.</i> ) Weide ( <i>Salix spec.</i> ) Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> )	
						Distelfalter ( <i>Vanessa cardui</i> )	Wander- falter						Acker-Kratzdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )	

Spitz-Wegerich ( <i>Plantago lanceolata</i> )	-	6	ind.	ind.	ind.	Wegerich-Schneckenfalter ( <i>Melitaea cinxia</i> )	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	monophag	Spitzwegerich ( <i>Plantago lanceolata</i> )
Sumpf-Dotterblume ( <i>Caltha palustris</i> )	-	7	ind.	9	ind.								
Sumpf-Hornklee ( <i>Lotus pedunculatus</i> )	-	7	4	8	6	Hauhechel-Bläuling ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	Ubiquist	oligophag	Weiß-Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Hasen-Klee ( <i>Trifolium arvense</i> ) Hopfenklee ( <i>Medicago lupulina</i> ) Vogelfuß ( <i>Ornithopus perpusillus</i> )
Sumpf-Schafgarbe ( <i>Achillea ptarmica</i> )	-	8	2	8	4	Kleiner Feuerfalter ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	-	wenig standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Kleiner Sauerampfer ( <i>Rumex acetosella</i> ) Großer Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> )
Taubenkropf-Leimkraut ( <i>Silene vulgaris</i> )	-	8	2	4	7								
Wald-Platterbse ( <i>Lathyrus sylvestris</i> )	-	7	2	4	8	Platterbsen-Mörtelbiene ( <i>Megachile ericetorum</i> )							
Wiesen-Bocksbart ( <i>Tragopogon pratensis</i> )	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.								
Wiesen-Flockenblume ( <i>Centaurea jacea</i> )	-	7	ind.	ind.	ind.	Sechsfleck-Widderchen ( <i>Zygaena filipendulae</i> )	3						Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> ) Sumpfhornklee ( <i>Lotus pedunculatus</i> )
Wiesen-Margerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> )	-	k. A.	k. A.	k. A.	ind.								
Wiesen-Platterbse ( <i>Lathyrus pratensis</i> )	-	7	6	6	7	Zitronenfalter ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	wenig standortstreu	10 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> ) Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )
						Argus-Bläuling ( <i>Plebejus argus</i> )	3	standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Besenheide ( <i>Calluna vulgaris</i> ) Glockenheide ( <i>Erica tetralix</i> ) --> stark mit Ameisen assoziiert
						Rotklee-Bläuling ( <i>Cyaniris semiargus</i> )	1	standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> ) Rotklee ( <i>Trifolium pratense</i> ) Zickzack-Klee ( <i>Trifolium medium</i> )
Wiesen-Witwenblume ( <i>Knautia arvensis</i> )	-	7	4	4	k. A.	Goldener Schneckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1 (FFH-Art)	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	hygro-thermo	monophag	Gewöhnlicher Teufelsabbiss ( <i>Succisa pratensis</i> )
						Knautien-Sandbiene ( <i>Andrena hattorfiana</i> )							
Wilde Engelwurz ( <i>Angelica sylvestris</i> )	-	7	ind.	8	ind.	Nierenfleck ( <i>Thecla betulae</i> )	VWL	standortstreu	16 ha	Biotopkomplexebe.	mesophil	monophag	Schlehe ( <i>Prunus spinosa</i> ) Traubenkirsche ( <i>Prunus padus</i> )
Wilde Malve ( <i>Malva sylvestris</i> )	3	8	8	4	7	Malven-Langhornbiene ( <i>Eucera macroglossa</i> )							
						Malven-Langhornbiene ( <i>Eucera macroglossa</i> )							
Wilde Möhre ( <i>Daucus carota</i> )	-	8	4	4	ind.	Landkärtchen ( <i>Araschnia levana</i> )	-	dispersionsfreudig	260 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> )
Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> )	-	8	2	3	7	Zwergbläuling ( <i>Cupido minimus</i> )	1	standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	monophag	Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> )
						Goldener Schneckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	hygro-thermo	monophag	Gewöhnlicher Teufelsabbiss ( <i>Succisa pratensis</i> )
						Rotklee-Bläuling ( <i>Cyaniris semiargus</i> )	1	standortstreu	64 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Wundklee ( <i>Anthyllis vulneraria</i> ) Rotklee ( <i>Trifolium pratense</i> ) Zickzack-Klee ( <i>Trifolium medium</i> )
Zaun-Wicke ( <i>Vicia sepium</i> )	-	ind.	5	5	6	Mai-Langhornbiene ( <i>Eucera nigrescens</i> )							
						Vogelwicken-Bläuling ( <i>Polyommatus amandus</i> )	2	wenig standortstreu	64 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Vogelwicke ( <i>Vicia cracca</i> ) Wiesen-Platterbse ( <i>Lathyrus pratensis</i> )

						Admiral ( <i>Vanessa atalanta</i> )	Wander- falter							Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> )
						Distelfalter ( <i>Vanessa cardui</i> )	Wander- falter							Acker-Kratzdistel ( <i>Cirsium arvense</i> )
						Tagpfauenauge ( <i>Inachis io</i> )		dispersionsfreudig	160 km <sup>2</sup>	Biotopkomplexbe.	Ubiquist	monophag		Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> ) Brombeeren ( <i>Rubus spec.</i> )
						C-Falter ( <i>Polygonia c-album</i> )	VWL	wenig standortstreu	160 km <sup>2</sup>	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag		Große Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) Johannisbeeren ( <i>Ribes spec.</i> ) Ulme ( <i>Ulmus spec.</i> )

Gräser Nahrungspflanzen der Falterraupen in Schleswig-Flensburg						Falter						Weitere Nahrungspflanzen der Falterraupen in Schleswig-Flensburg	
Ausdauernder Lolch (Lolium perenne)	-	8	7	5	7	Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.) Rasen-Schmiele (Deschampsia cespitosa)
						Rotbraunes Ochsenauge (Pyronia tithonus)	R	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Schwarzkolbiger Braundickkopf (Thymelicus lineola)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis) Glatthafer (Arrhenatherum elatius) Ausdauernder Lolch (Arrhenatherum elatius) Rotes Straußgras (Agrostis capillaris) Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea)
						Rostbinde (Hipparchia semele)	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) HaarschwingeL (Festuca filiformis)
Gewöhnliches Ruchgras (Anthoxanthum odoratum)	-	ind.	ind.	ind.	5	Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)		wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.)
						Schwarzkolbiger Braundickkopf (Thymelicus lineola)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense)
						Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel (Festuca ovina) Rispengras (Poa spp.)
Gewöhnliches Silbergras (Corynephorus canescens)	-	8	2	2	3	Rostbinde (Hipparchia semele)	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) HaarschwingeL (Festuca filiformis) Strandhafer (Ammophila arenaria)
						Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel (Festuca ovina) Rispengras (Poa spp.), Straußgras (Agrostis spp.)
Rotes Straußgras (Agrostis capillaris)	-	7	4	ind.	4	Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	SchwingeLgras (Festuca spp.) Rispengras (Poa spp.)
						Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)		wenig standortstreu	16 ha		mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.)
						Rotbraunes Ochsenauge (Pyronia tithonus)	R	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Schwarzkolbiger Braundickkopf (Thymelicus lineola)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis) Glatthafer (Arrhenatherum elatius) Ausdauernder Lolch (Arrhenatherum elatius) Rotes Straußgras (Agrostis capillaris) Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea)
						Schornsteinfeger (Aphantopus hyperantus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Knäuelgras (Dactylis glomerata)

Rot-Schwingel (Festuca rubra)						Rotbraunes Wiesenvögelchen (Coenonympha glycerion)	R	standortstreu	4 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel (Festuca ovina) Rispengras (Poa spp.),
	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	Rostbinde (Hipparchia semele)	VWL	wenig standortstreu	16 ha	Ein-Biotopbe.	thermophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) HaarschwingeL (Festuca filiformis) Strandhafer (Ammophila arenaria) Rotschwingel (Festuca rubra) Silbergras (Corynephorus canescens) Borstgras (Nardus stricta)
						Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.) Rasen-Schmieie (Deschampsia cespitosa)
						Rotbraunes Ochsenauge (Pyronia tithonus)	R	standortstreu	4 ha	Verschieden-Biotopb.	thermophil	oligophag	Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens)
						Schornsteinfeger (Aphantopus hyperantus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Knäuelgras (Dactylis glomerata)
Schaf-Schwingel (Festuca ovina)	z	7	1	ind.	3								
Wiesen-Rispengras (Poa pratensis)						Kleines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden Biotopb.	mesophil	polyphag	Schafschwingel (Festuca ovina) Rispengras (Poa spp.) Straußgras (Agrostis spp.)
	-	6	6	5	ind.	Großes Ochsenauge (Maniola jurtina)	-	wenig standortstreu	16 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Schafschwingel (Festuca ovina) Straußgras (Agrostis spp.) Rasen-Schmieie (Deschampsia cespitosa)
						Schwarzkolbiger Braundickkopf (Thymelicus lineola)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Honiggras (Wolliges Honiggras) Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis)
						Schornsteinfeger (Aphantopus hyperantus)	-	wenig standortstreu	1 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	oligophag	Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense) Knäuelgras (Dactylis glomerata)
						Landkärtchen (Araschnia levana)	-	dispersionsfreudig	260 ha	Verschieden-Biotopb.	mesophil	monophag	Große Brennnessel (Urtica dioica)
						Trauermantel (Nymphalis antiopa)	Disp.						Hänge-Birke (Betula pendula) Moor-Birke (Betula pubescens) Sal-Weide (Salix caprea) Ohr-Weide (Salix aurita)
						Waldbrettspiel (Pararge aegeria)	-	wenig standortstreu	16 ha	Biotopkomplexebe.	mesophil	monophag	Knäuelgras (Dactylis glomerata) Wald-Zwenke (Brachypodium sylvaticum) Honiggras (Holcus lanatus)

### Legende

<b>RL</b>	= Rote Liste Schleswig Holstein
-	= ungefährdet
<b>VWL</b>	= Vorwarnliste
<b>z</b>	= zerstreut
<b>R</b>	= extrem selten
<b>ind.</b>	= indifferent
<b>Fläche</b>	= Minimalarealanspruch
<b>Biotpb.</b>	= Biotopbewohner
<b>Disp.</b>	= Dispersalart
<b>Phagie</b>	= Bindung an Nahrungspflanzen
*	= Zeigerwert nach Ellenberg (von min. 1 bis max. 9)

Hinweise:

Die Aufzählung der Stechimmen ist unvollständig .

Die Gruppe der Nachtfalter wurde nicht erfasst.

Quellen:

D. Kolligs, Schmetterlinge Schleswig-Holsteins, 2003

Paul Westrich, Wildbienen - Die anderen Bienen, 2015

[www.floraweb.de](http://www.floraweb.de) (s. Bundesamt für Naturschutz)

© **FB Kreisentwicklung, Bau und Umwelt**  
**Kreis Schleswig-Flensburg**

**September 2017**