

Das Ackerrand- streifen- Programm

Hecken

Wiesenblumen

Obstbäume

Kräuter

Gräser

Sträucher

Laubbäume

Ein Projekt der Modellregion Hohenlohe und der Partnerregion Heilbronn im Rahmen von **HohenloheAktiv**

Unterstützt mit Mitteln des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen des Modellvorhabens „REGIONEN AKTIV – Land gestaltet Zukunft“

Ackerrandstreifen

Ein Ratgeber für Kommunen, Bewirtschafter, Planer und Behörden

Ulrich Frey Bürgermeister



Seit 1992 gibt es das Heilbronner Ackerrandstreifenprogramm. Damit übernimmt Heilbronn in vorbildlicher Weise Verantwortung für eine nachhaltige Pflege und Entwicklung unserer Kulturlandschaft. Die Ackerrandstreifen – in der Regel extensive Grünstreifen – beleben das Landschaftsbild und leisten einen wertvollen Beitrag zum Schutz der natürlichen Ressourcen in unserem Stadtgebiet.

Gefördert durch „Hohenlohe aktiv“ konnten wir die Wirkung von Ackerrandstreifen um die Komponente Bodenschutz erweitern. In zwei Projektgebieten legten Landwirte unter Anleitung von Bodenkundlern in erosionsgefährdeten Lagen bodenschützende Grünstreifen an. Die Ergebnisse sind in die vorliegende Broschüre eingearbeitet. Ich wünsche mir, dass dieser Leitfaden als Arbeitshilfe genutzt wird und vielfach eine Hilfestellung für die Übertragung in andere städtische und ländliche Regionen gibt.

An dieser Stelle möchte ich allen beteiligten Heilbronner Landwirten, dem Bauernverband Heilbronn und dem Gemeinderat der Stadt Heilbronn für die sehr gute und langjährige Zusammenarbeit danken. Durch die Pflege der Randstreifen mit über 66 ha Fläche leisten die Landwirte einen sehr wertvollen und hochqualifizierten Beitrag zum Ressourcenschutz und zur Landschaftspflege. Deshalb werden wir weiterhin unser Möglichstes tun, um die Randstreifen im Sinne der Nachhaltigkeit und der Vorbildfunktion für andere Regionen beizubehalten.

Joachim Rukwied Vorsitzender Kreisbauernverband Heilbronn e. V.



Der Kreisbauernverband Heilbronn hat das Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn von Anfang an tatkräftig unterstützt. Nach 12-jähriger Erfahrung mit den Streifen entlang von Wegen, Bächen oder Ortsrändern ist es jetzt an der Zeit, die gemachten Erfahrungen zu veröffentlichen.

Dankenswerterweise unterstützt die „Regionale Partnerschaft Hohenlohe aktiv“ diese Veröffentlichung als Projekt in der Modellregion Hohenlohe und Heilbronn. Ich freue mich darüber, denn dieser Leitfaden würdigt die Leistung unserer Landwirte für die Pflege und Entwicklung unserer vielfältigen Kulturlandschaft.

Der Stadt Heilbronn danke ich im Namen unserer Mitglieder für die faire Partnerschaft und große Zuverlässigkeit bei der Abwicklung des Agrarumweltprogramms. So profitieren Landwirte, Erholungssuchende und die Natur vom städtischen Ackerrandstreifenprogramm, eine klassische „win-win“-Situation, die es weiter auszubauen gilt. Dem vorliegenden Werk wünsche ich weite Verbreitung und appelliere an alle Landwirte, Kommunen, Behörden und Planer, dieses Angebot und die positiven Erfahrungen aus dem Heilbronner Projekt aufzugreifen.



**Steckbrief
für Ackerrand-
streifen**

Was sind Ackerrandstreifen?

Es sind begrünte Streifen von wenigen Metern Breite entlang von Äckern, die als Grünland angesät sind oder mit Sträuchern und Bäumen bepflanzt werden.

Wozu nützen Ackerrandstreifen?

- Sie steigern den Erholungswert unserer Landschaft durch ein attraktives Landschaftsbild.
- Sie tragen zum Schutz unserer Natur in intensiv genutzten Ackerbaugebieten für Tiere und Pflanzen bei.
- Sie tragen zum Schutz unserer Böden und Gewässer durch Rückhalt von Erde und Wasser im Feld bei.

Wie wirken Ackerrandstreifen?

- Sie wirken auf nahezu allen Standorten der Feldflur als Pufferzonen zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen, besonders an viel genutzten Feldwegen und in Nachbarschaft von ökologisch wertvollen Biotopen.
- Auf erosionsgefährdeten Böden oder Ackerflächen in Gewässernähe können positive Wirkungen zum Bodenerhalt, zur Wasserreinhaltung und beim Entschärfen von Hochwasserspitzen erzielt werden.

4_ Wirkungsziele unter der Lupe



Landschaftsbild und Erholung

Ackerrandstreifen schaffen mit ihrer netzartigen Verteilung in einer ausgeräumten Feldflur ein ansprechendes, abwechslungsreiches Landschaftsbild mit erhöhtem Erholungswert. Das positive Landschaftserlebnis steigert die Kenntnis und Wertschätzung der heimischen Kulturlandschaft und dient so dem Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Nutzungsinteressen von Landwirtschaft, Naturschutz und Erholung.

Naturschutz

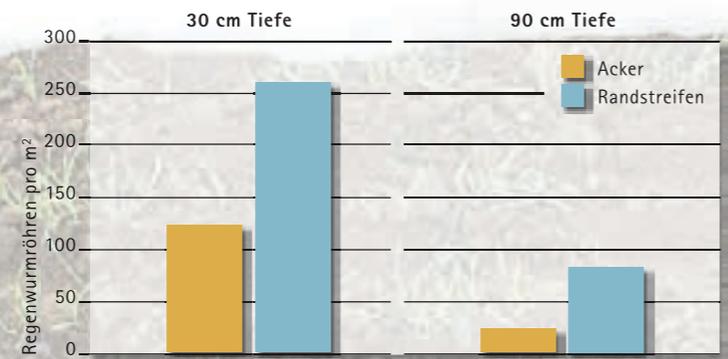
In den Ackerrandstreifen wachsen Pflanzenarten, die in unserer intensiv genutzten Ackerflur selten geworden sind wie Wiesensalbei, Wiesenflockenblume oder Margerite. Die Kombination von Randstreifen, Hecken und kleinteiliger Landbewirtschaftung schafft fernab von Spaziergängern und Hunden günstigen Lebensraum für Insekten und Vögel wie Rebhuhn, Schafstelze oder Dorngrasmücke; *Literatur [3], [10]*. Aus tierökologischer Sicht kommt diesen Bereichen deshalb eine hohe Bedeutung zu.

1_Schafstelze 2_Grauammer 3_Distelfalter 4_Steinkauz
5_Ackerrandstreifen mit Obstbäumen 6_Feldlerche bei der Nahrungssuche
7_Hummeln auf Flockenblume

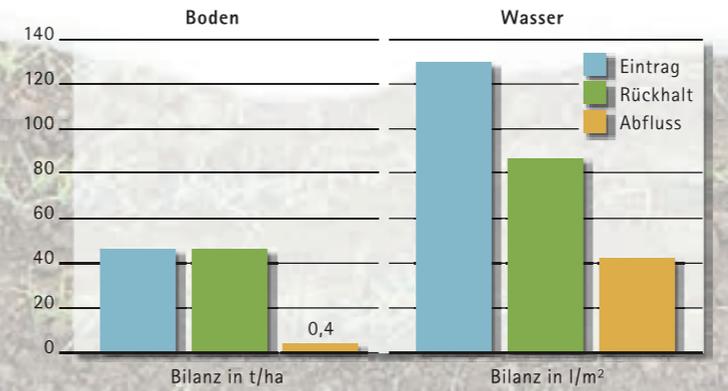




1



Anzahl der Regenwürmer in einem Winterweizenfeld und einem begrünten Randstreifen im April 2005, nach Literatur [4].



Boden- und Wasserbilanz von 12 m breiten Grünstreifen nach Beregnungsversuchen in Schwaigern bei Heilbronn, nach Literatur [1].



2



3

Bodenschutz

Randstreifen tragen zum Schutz der Böden bei. Durch die ganzjährige Begrünung wird die natürliche Wasseraufnahme der Böden wiederhergestellt und der Abfluss von wertvollem Mutterboden bei Regen erheblich verringert. Dadurch werden Gewässer vor Einträgen von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln geschützt und Hochwasserspitzen entschärft. So verblieben beispielsweise in Schwaigern westlich von Heilbronn über 99% des Bodens, welcher nach starkem Regen von oberhalb gelegenen Äckern zufließt, in den Randstreifen und über 20% des zufließenden Wassers versickerte. Ein Grund hierfür ist die nahezu doppelte Anzahl von Regenwürmröhren in Randstreifen gegenüber einem Weizenfeld, nach Literatur [1], [4].

Landwirtschaft

Prinzipiell kommen für die Anlage von Randstreifen alle Ackerflächen in Frage. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind ungünstig zugeschnittene Flächen, Dreiecksformen am Schlagende oder auch ertragsschwache Standorte in besonderer Weise geeignet. Hier sind die Ertragsverluste vergleichsweise gering, die Bewirtschaftung vereinfacht sich. Die Ackerrandstreifen sind wirtschaftlich interessant, da sie als Stilllegungsflächen im Gemeinsamen Antrag geführt und die zusätzlichen Aufwendungen durch ein kommunales Förderprogramm vergütet werden können. Die Pflege und Entwicklung der Randstreifen lässt sich gut in die routinemäßige Landbewirtschaftung integrieren.

- 1_Ackerrand puffert Bodenerosion
- 2_Bewirtschafteter Randstreifen
- 3_Markierte Regenwürmröhren im Randstreifen

Das Ackerrandstreifen-Programm

1_ Grundlagen der Planung

Die Anlage der Ackerrandstreifen erfolgt in Heilbronn auf Grundlage von Biotopverbundplanungen, die für jeden Stadtteil vorliegen. Um eine erosionsschützende Funktion zu erfüllen, sind darüber hinaus bodenkundliche Aspekte zu berücksichtigen.



2_ Beteiligung

Die Umsetzung von Konzepten zur Anlage von Ackerrandstreifen erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Landwirten. Auf der Grundlage der vorliegenden Planungen entwickeln interessierte Landwirte, Vertreter der Kommune und Fachplaner eine Flächenkonzeption für Randstreifen. So kann beispielsweise beim primären Planungsziel Bodenschutz die Ortsgruppe des Bauernverbandes zu einem Feldtermin einladen, bei dem die Wasserfließwege, Bodenverschlammungsrisiko und Bewirtschaftungsverfahren wie Bodenbearbeitungstyp oder Fruchtfolgegestaltung aufgezeigt werden. Die Ergebnisse fließen in die Maßnahmenskizze zur Randstreifenanlage ein (siehe Seite 12). Bei einem weiteren Gruppen- oder Einzelgespräch kann noch Lage, Größe oder Form der Randstreifen an Betriebsbedürfnisse angepasst sowie die bodenschützende Wirkung erläutert werden.



3_ Planung

Beim Planungsziel Bodenschutz stehen durchgängige, d.h. riegelartige Grünlandstreifen quer zum Gefälle im Vordergrund, häufig mit einem Abstand von 200 bis 300 m (siehe Seite 12). Abstand und Lage sind vor allem abhängig von Bodenart, Hangeigenschaften und Abflussbahnen. Die optimierte Lage ist mit Informationen aus dem Feldtermin, der Tabelle „Anlagekriterien“ sowie der „Schnellhilfe Bodenschutz“ im Anhang abzuleiten. Für das Planungsziel Naturschutz ist das örtliche Biotopverbundkonzept die Basis (siehe Seite 13). Die Anlage von Ackerrandstreifen wirkt in vielen Fällen bodenschützend und verbessert gleichzeitig die Lebensgrundlage von Tieren und Pflanzen.



4_ Anlage

Bei der Anlage von Randstreifen sollten unabhängig vom Planungsziel regionale Saatgutmischungen ausgesät bzw. standorttypische Gehölze regionaler Herkunft gepflanzt werden. Für die Anlage von dauerbegrüntem Randstreifen in Heilbronn ist in der Tabelle „Ansaatmischung“ (siehe Seite 11) ein Beispiel aufgelistet. Falls abweichende Anlageziele bestehen, sind auf Seite 15 Beratungsstellen aufgelistet. Zur standortgerechten Anpflanzung von Hecken und Obstbäumen gibt es informative Literaturtipps unter [2], [6] und [7].



5_Pflege

Grünlandstreifen entlang von Ackerflächen, die der EU-Förderung unterliegen, dürfen erst ab 15. Juli gemäht werden. Um den Zielen des Naturschutzes und Bodenschutzes gerecht zu werden, sind jedoch teilweise frühere Pflegezeitpunkte je nach Funktion der Randstreifen erforderlich. Diese müssen nach Zustimmung durch die Untere Naturschutzbehörde vom jeweils zuständigen Landwirtschaftsamt genehmigt werden. Für den Bodenschutz ist es günstig, den Regenwürmern Mitte Juni mit dem Mulchgut Nahrung anzubieten. Dafür lockern sie den Boden und verbessern den Wasserrückhalt. Ausgewachsene Pflanzenbestände bilden hingegen die Lebensgrundlage für viele Tiere und sind deshalb für Naturschutz und Landschaftsbild förderlich. Ergänzend dient eine Abstimmung der Landwirte hinsichtlich eines vielfältigen Kulturpflanzenwechsels den Schutzzielen.



Förderung

Das Ackerrandstreifen-Programm

Das Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn

Wenn Flächen durch die Anlage von Ackerrandstreifen aus der Produktion genommen werden, entstehen den beteiligten Landwirten aktuelle Einnahmeverluste. Aus diesem Anlass hat die Stadt Heilbronn ein Förderprogramm aufgelegt – das Ackerrandstreifenprogramm. Die Förderung orientiert sich an den regionalen Deckungsbeiträgen. Für die Abwicklung des Programms sind präzise Richtlinien erforderlich. In diesen Richtlinien werden die Fördersatzhöhe, das Antragsverfahren, die Teilnahmevoraussetzungen, die Vertragslaufzeit, die verbindlichen Maßnahmen zu Anlage und Pflege, das Kontroll- und Dokumentationsverfahren sowie die Sanktionsmöglichkeiten geregelt. Außerdem werden die förderrelevanten Cross-Compliance-Regelungen berücksichtigt, wie z.B. das Pflegeverbot von Stilllegungsflächen zwischen dem 1. April und 15. Juli, zu denen auch Randstreifen gehören. Die Stadt schließt auf der Grundlage der Richtlinie mit jedem Teilnehmer des Programms einen Vertrag ab. (Details zum Ackerrandstreifenprogramm der Stadt Heilbronn, siehe www.heilbronn.de, Rubrik „Verkehr & Umwelt“). Die Überprüfung einer eventuellen Notifizierung (Anmeldung bei der EU-Kommission) erfolgt durch die Landwirtschaftsämter.

Erläuterung:
 „Cross-Compliance“ ist die Bindung der Direktzahlungen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU an Kriterien des Umwelt- und Tierschutzes sowie der Lebens- und Futtermittelsicherheit.

Anlagekriterien Boden / Natur / Landschaft

Frage	Kriterium	Umsetzung	Bodenschutz	Naturschutz	Landschaftsbild	Anmerkung	
Wer?	Absprache	Landwirtschaftsamt	■	■	□	Verordnungen und Vorschriften für Pflegekonzept berücksichtigen Fördert Lösungen im Konsens	
		Naturschutzbehörde	■	■	□		
		Örtl. Landwirtschaft, Bauernverband	■	■	□		
Wie?	Vernetzung	Biotopverbundplan: Anbindung an Schutzgebiete, an Brachen, durchgängig (ohne Reliefbezug)	■	■	■	Dienen als genetische Korridore	
		Durchgängige Randstreifen quer zum Hang, möglichst alle 200 – 300 m	■	■	■	Lücken für Boden-/ Wasserabfluss werden undurchlässiger	
		Größe	Unter 3 m Breite	□	□	■	Fördert die Artenvielfalt Fördert Boden-/ Wasserrückhalt und Artenvielfalt
3 bis 6 m Breite	■	■	■				
Über 6 m Breite	■	■	■				
Wo?	Lage	Auf/an leichten Böden (siehe Schnellhilfe S. 14: IS, uL, t'L, uL, U oder s. Bodenschätzung: sL, SL)	■	■	■	Fördert Boden-/ Wasserrückhalt und Artenvielfalt	
		Quer zu langen und/oder steilen Hängen, wenn Geländewert über 3 (siehe Schnellhilfe S. 14)	■	■	■	Fördert Boden-/ Wasserrückhalt	
		In Tiefenlinien und Senken	■	■	■	Positiv für Bodenrückhalt und Gewässerreinigung	
Was?	Anlage	Ansaat für artenreichen Bestand	□	■	■	Regionaltypische Standardmischungen anstreben Regionaltypische Gehölzlisten zu Rate ziehen Positiv für Bodenbedeckung und tierischem Nahrungsangebot	
		Ansaat für dichten Bestand	■	■	■		
		Gehölzpflanzung (Sträucher, Bäume)	■	■	■		
Wann?	Anlage	Absprache zu abwechselnden Feldfrüchten	■	■	■	Positiv für Bodenbedeckung und tierischem Nahrungsangebot	
		Im Herbst nach der Ernte	■	■	□		Positiv für eine frühzeitige Bestandsentwicklung
		Im Frühjahr vor der Aussaat	■	■	□		
Pflege	Frühes Mulchen ohne Abfuhr (ca. 15.6.)	■	■	□	Positiv für Regenwürmer und Wasserversickerung Das Aushagern fördert Pflanzen- und somit auch Tiervielfalt Positiv für Bienen, Schmetterlinge und andere Insekten sowie Boden-Brutvögel Das Aushagern fördert Pflanzen- und somit auch Tiervielfalt		
	Früher Schnitt ohne Abfuhr (ca. 15.6.)	■	■	■			
	Früher Schnitt mit Abfuhr (ca. 15.6.)	■	■	■			
	Spätes Mulchen ohne Abfuhr (ab 15.7.)	■	■	■			
	Später Schnitt ohne Abfuhr (ab 15.7.)	■	■	■			
	Später Schnitt mit Abfuhr (ab 15.7.)	■	■	■			
Nutzung	Befahren vermeiden (besonders bei Nässe)	■	■	□	Fördert Wasserrückhalt und Pflanzenwachstum Die „Vorfluter“-Wirkung entfällt		
	Pflugfurchen am Rand vermeiden (immer)	■	□	□			

Bedeutung/Wirkung: ■ = groß ■ = klein □ = keine ■ = negativ

Ansaat

Ansaatmischung für dauerbe-grünte Randstreifen in der Stadt Heilbronn mit regional-typischen Wildpflanzen der Glatthaferwiesen:

Pflanzenarten	g/kg
Wiesenkräuter, gesamt	200
Spitz-Wegerich	24
Espartette	16
Gewöhnliche Margerite	16
Schafgarbe	16
Kuckucks-Lichtnelke	12
Kümmel	11
Wilde Möhre	11
Echtes Labkraut	10
Kerbel	10
Ackerwitwenblume	8
Bärenklau	8
Wiesen-Flockenblume	8
Gew. kl. Sauerampfer	6
Hornklee	6
Klatschmohn	6
Wiesen-Braunelle	6
Herbst-Löwenzahn	5
Wiesen-Bocksbart	5
Wiesen-Salbei	5
Scharfer Hahnenfuß	4
Aufgeblasenes Leimkraut	3
Wiesen-Pippau	3
Wiesen-Glockenblume	1

Wiesengräser, gesamt	800
Kammgras	200
Ruchgras	160
Wiesenrispe	160
Glatthafer	120
Goldhafer	80
Wiesenfuchsschwanz	80

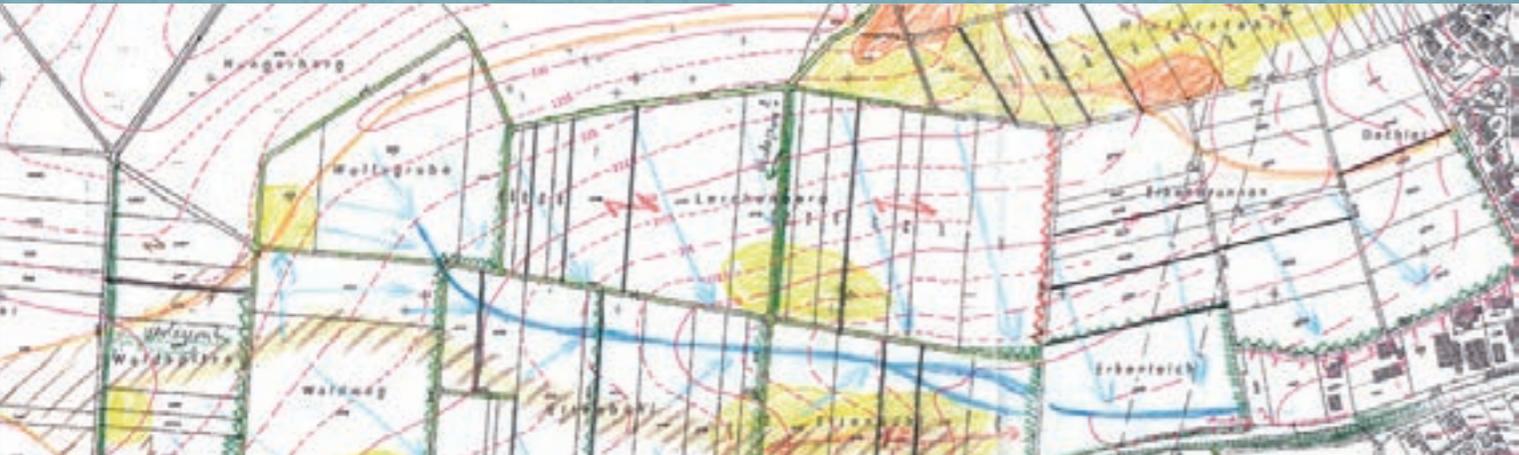
Saatstärke ca. 15 kg/ha
 Saatgutkosten ca. 40 Euro/kg

Skizzen und Pläne

Maßnahmenskizze zum Bodenschutz

Anlage von begrünten Ackerrandstreifen unter den Aspekten des Bodenschutzes am Beispiel von Heilbronn-Biberach.

Bei den Anlagevorschlägen wurden Wasserfließwege, Bodenart, Hanglänge, Hangneigung sowie die Verzahnung mit bestehenden Grünstreifen und Biotopen berücksichtigt. Informationsquellen waren die Diskussionsergebnisse beim Feldtermin mit Landwirten sowie Karten zur Topografie, zur Bodenschätzung und der Landschaftsplan.



- Hohenlohe Aktiv-Projekt**
Ackerrandstreifen als bodenschützende Landschaftsbestandteile
Projekt Heilbronn-Biberach
- Tiefenbereich gemäß Höhenlinien der topografischen Karte
 - Wasserfließrichtung gemäß Höhenlinien der topografischen Karte
 - Fließrichtung/Tiefenbereich gemäß Feldtermin am 25.11.2005
 - Grasweg
 - Vorhandener, dauerbegrünter Ackerrandstreifen
 - Grünstreifen-Vorschlag gemäß Feldtermin am 25.11.2005
 - Grünstreifen-Vorschlag als Nachtrag
 - Ergänzungs-Vorschlag: Querbewirtschaftung
 - Ergänzungs-Vorschlag: Absprache bei Fruchtfolgeplanung
 - Wassereinzugsgebiet gemäß Höhenlinien der topografischen Karte
 - SL-Böden nach Bodenschätzungskarte
 - SL-Böden nach Bodenschätzungskarte

Herausgeber: Stadt Heilbronn, Grünflächenamt
Bearbeitung: ARGE Billen & Lambert, Stuttgart/Sinsheim
Sachstand: 26. November 2004
Original-Maßstab: 1:5000

Biotopverbundplan

Biotopverbundplan (Auszug) zur Anlage von Ackerrandstreifen mit Obstbaumbepflanzung am Beispiel von Heilbronn-Böckingen, nach Literatur [12], zur Planung siehe z.B. Literatur [8], [9].

Bei den Maßnahmenvorschlägen wurden vorhandene Biotop- und Nutzungsstrukturen berücksichtigt sowie das Vorkommen von schützenswerten Tieren. Es wurde die linienförmige Anlage von Biotopen angestrebt, die direkt oder über sogenannte Trittsteinbiotop miteinander verbunden sind.



- Biotopverbund-Projekt**
Projektgebiet Heilbronn-Böckingen
- Biostrukturen und Nutzungen**
- Ackerfläche
 - Streubst
- Tiere und ihre Vorkommen**
- Graumammer
 - Schafstelze
- Biotopverbund-Maßnahmen**
- Obstbäume pflanzen
 - Laubbäume pflanzen
 - Hecken und Feldgehölze anlegen
 - Extensivierung von Grünland
 - Vorrangige Entwicklungsmaßnahmen
 - > Ackerrandstreifen anlegen
 - > Förderung von Rotationsbrachen
 - > Fördern von Wiesen/Weiden/Grasinseln
 - Streubstwiesen und Obstwiesenbrachen erhalten
 - Pflegemaßnahmen
 - > Feldhecken
 - > Südböschung
 - > Straßenrand-Biotop
 - Renaturierung Wolfsgraben, Anlage von Gewässerstreifen

Herausgeber: Stadt Heilbronn, Grünflächenamt
Bearbeitung: Leathley, Simon, Grünflächenamt
Sachstand: Februar 2003
Original-Maßstab: 1:5000

Das Ackerrandstreifen-Programm

[1] Billen, N. und B. Lambert (2005): Implementation of agricultural measures for water retention on farms in Schwaigern-Massenbach – a participatory approach. – In: Krimly, T., S. Dabbert and J. Hauser (eds.): Runoff and erosion management in agriculture – a step towards sustainable flood protection. Proceedings of the international conference of the NWE INTERREG IIIB project AMEWAM, Der Andere Verlag, Osnabrück, in Druck

[2] Hartmann, W. (2003): Farbatlas Alte Obstsorten. – 2., überarbeitete Aufl., 318 S., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, ISBN 3-8001-4394-1

[3] IUS Weisser & Ness (2005): Ausbau und Verlängerung der Saarlandstraße B39 – Umweltverträglichkeitsstudie, 1. Zwischenbericht. – Im Auftrag der Stadt Heilbronn, Amt für Straßenwesen

[4] Lambert, B. (2005): Ergebnisse der Regenwurm-Röhrenzählung am 12.4.2005 in einem Kolluvium im Gewinn Erkenteich in Heilbronn-Biberach. – Schriftliche Mitteilung, unveröffentlicht

[5] LAP = Landesanstalt für Pflanzenbau Baden-Württemberg, Hrsg. (2005): Der heimliche Verlust der Bodenfruchtbarkeit durch Wassererosion. – Arbeitshilfen für umweltgerechte Landbewirtschaftung, Nr. 1

[6] LfU-BW = Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Hrsg. (2002): Fachdienst Naturschutz-Praxis, Landschaftspflege 1 – Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg – Das richtige Grün am richtigen Ort. – s.a.: <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6566/>

[7] LRA-HN = Landratsamt Heilbronn (2005): Obstsorten für Selbstversorger, für Streuobstwiesen und Garten. – s.a.: <http://www.landkreis-heilbronn.de/lra/amt/33/obst.php>

[8] MLR-BW = Ministerium für Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Hrsg. (1990): Landschaft als Lebensraum. Biotopvernetzung in der Flur. Gras- und Krautsäume. – Stuttgart. 63 S. (MLR-35-90). – s.a.: <http://www.lrl-bw.de>, weiter mit: Ländlicher Raum / Landschaftsökologie und Landschaftspflege / Landschaftsökologie / Pflege / Neuanlage bestimmter Biotoptypen / Ackerrandstreifen oder /Hecken und Feldholzinseln oder Saumbiotope

[9] MLR-BW = Ministerium für Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Hrsg. (1987): Landschaft als Lebensraum. Biotopvernetzung in der Flur. – Stuttgart. 95 S. (MLR-10-87). – s.a.: <http://www.lrl-bw.de>, weiter mit: Ländlicher Raum / Landschaftsökologie und Landschaftspflege / Landschaftsökologie / Biotopvernetzung

[10] Rietze, J., J. Mayer, R. Steiner und M. Buchweitz (2005): Brutvogelkartierung Heilbronn-Böckingen und -Klingenberg – Aktualisierung von Bestandsdaten. – Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner. Im Auftrag der Stadt Heilbronn

[11] Schwertmann, U., W.Vogl und M.Kainz (1990): Bodenerosion durch Wasser. – Verlag Eugen Ulmer

[12] Stadt Heilbronn (2003): Biotopverbundplanung Heilbronn-Böckingen. Text und Pläne, Grünflächenamt

Anhang Schnellhilfe Bodenschutz

Mit der Schnellhilfe kann in sechs Schritten die Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit eines Feldes oder eines Hangs durch Wassererosion qualitativ eingeschätzt werden. Die Schnellhilfe basiert auf der ABAG [11] sowie DIN 19708 und ist eine sehr stark gekürzte Fassung der Arbeitshilfe Bodenerosion [5], in der auch weitere Erläuterungen zu finden sind. Für fundierte Bewertungen und Maßnahmen ist jedoch ein Experte notwendig.

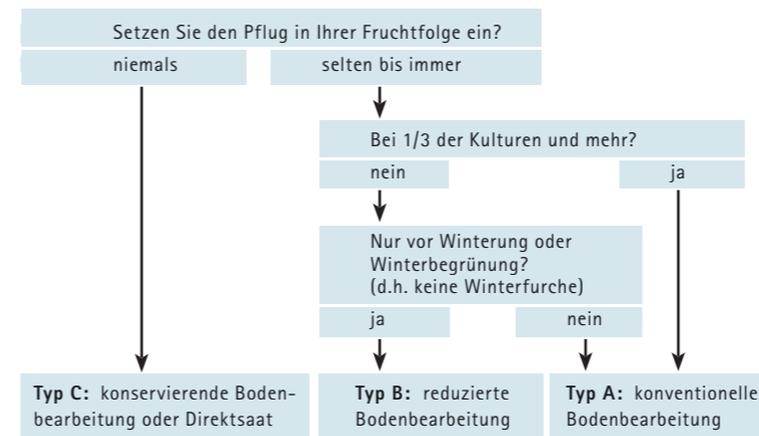
1_ Geländeeigenschaften hinsichtlich Erosionsrisiko mit Hanglänge und -gefälle ermitteln:

Hanglänge = Fließstrecke des Wassers in Meter	Hanggefälle des Schlages in %					
	2,1 - 5	5,1 - 9	9,1 - 12	12,1 - 18	18,1 - 22	22,1 - 27
bis 20	0,22	0,54	0,89	1,6	2,4	3,2
21-50	0,39	1,0	1,8	3,0	4,6	6,1
51-100	0,52	1,5	2,6	4,3	6,5	8,7
101-150	0,64	1,9	3,3	5,5	8,4	11
151-200	0,74	2,2	3,9	6,5	9,8	13
201-300	0,87	2,6	4,6	7,7	12	16
301-400	1,0	3,2	5,6	9,4	14	19

2_ Verschlammungsrisiko des Bodens mit Jahresniederschlag und Bodenart ermitteln:

Bodenart aus Bodenuntersuchungsbefund	Verschlammungsneigung	Mittlerer Jahresniederschlag in l/m²						
		bis 700	701-800	801-900	901-1000	1001-1200	1201-1500	über 1500
IT lehmiger Ton T Ton	sehr gering	6	7	8	9	11	14	17
S Sand sL sandiger Lehm tL toniger Lehm	gering	14	16	19	21	25	31	38
I'S schwach lehmiger Sand IS stark lehmiger Sand t'L schwach toniger Lehm	mittel	23	26	30	34	40	50	62
uL schluffiger Lehm U Schluff	hoch	37	44	50	57	66	82	102

3_ Bodenbewirtschaftungstyp ermitteln (stark vereinfacht!):



4_ Fruchtfolgeeigenschaften hinsichtlich Erosionsrisiko des Anbauverfahrens ermitteln (stark vereinfacht!)

Als Reihenfrüchte gelten in diesem Zusammenhang: Zwiebeln, Möhren, Mais, Gurken, Zuckerrüben, Kartoffeln, Sonnenblumen, Kohl, Ackerbohnen, Erbsen

Bewirtschaftungstyp	Reihenfruchtanteil in der Fruchtfolge		
	unter 1/3	1/3 bis 1/2	1/2 und mehr
A	0,08	0,19	0,29
B	0,05	0,16	0,21
C	0,03	0,05	

5_ Berechnung:

Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit = Wert von 1 x Wert von 2 x Wert von 4

6_ Bewertung der Fruchtbarkeitsgefährdung:

Ackerzahl	Bodentiefe in cm	Gefährdungszahl			
		unter 3	3 - 6	6 - 12	über 12
unter 40	unter 50	1	2	3	3
ab 40	ab 50	1	2	2	3

Stufe 1: geringe Gefährdung, merkliche Abnahme in mehr als 200 Jahren
 Stufe 2: mittlere Gefährdung, merkliche Abnahme bereits in 100 Jahren
 Stufe 3: starke Gefährdung, merkliche Abnahme bereits in 70 Jahren
 Bei Gefährdungszahlen über 5 besteht ein erhöhtes Wasserabfluss-Risiko

7_ Vorschläge für mögliche Schutzmaßnahmen in der Arbeitshilfe „Bodenerosion“, siehe Literatur [5] oder im Internet unter www.uni-hohenheim.de/kulaholo/bew_schl.htm

8_ Ökonomische Bewertung von Schutzmaßnahmen in der Arbeitshilfe „Bodenerosion“, siehe Literatur [5] oder im Internet unter www.uni-hohenheim.de/kulaholo/bew_schl.htm

9_ Rechenbeispiel für die Wirkung von begrünten Ackerrandstreifen.

Maßnahme	Hanglänge in m	Hanggefälle in %	Geländewert	Bodenart	Mittl. Jahresniederschlag in mm	Verschlammungsrisiko	Bodenbewirtschaftungstyp	Reihenfruchtanteil in %	Fruchtfolgeeigenschaft	Gefährdungszahl in t/ha*a
Keine	400	10	5,6	uL	720	44	A	33	0,19	47
Hanglänge halbieren mit 10 m Grünstreifen	200	10	3,9	uL	720	44	A	33	0,19	33
Zusätzlich Pflugverzicht	200	10	3,9	uL	720	44	C	33	0,05	9

Beratung

Ackerrandstreifenprogramm

Stadt Heilbronn, Grünflächenamt
 Cäcilienstraße 51, 74072 Heilbronn, Telefon 07131/562230
gruenflaechenamt@stadt-heilbronn.de

Bodenkundliche Beratung

ArGe Billen & Lambert, c/o Dr. Norbert Billen
 Beratung zu Boden-Nutz+Schutz, Riedgrasweg 26, 70599 Stuttgart

Bezug von regionalem Saatgut

Informationen unter: www.heilbronn.de, Rubrik „Verkehr & Umwelt“

Andere Regionen:

- „Netzwerk Blühende Landschaft“, Utto Baumgartner, Solla 6, 94575 Winddorf
- Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN), „Hecken für Niedersachsen“, Bahnhofstr.15, 27374 Visselhövede

Impressum

© Dezember 2005

Herausgeber: Stadt Heilbronn, Grünflächenamt, Cäcilienstraße 51, 74072 Heilbronn, Telefon 07131 / 56-2230 www.stadt-heilbronn.de

Redaktion: Stadt Heilbronn, Grünflächenamt, Dr. Jürgen Hetzler, Michael Schmid

Text und Grafiken: Dr. Norbert Billen, Riedgrasweg 26, 70599 Stuttgart

Fotos: Seite 2: Heilbronner Stimme | Kreisbauernverband Heilbronn e.V.;

Seite 5: Otto Ehrmann, Creglingen (Abb. 6, 7) | Horst Furrington, Heilbronn (Abb.: 1, 2, 4) | Stadt Heilbronn (Abb.: 3, 5);

Seite 6: Stadt Heilbronn; Seite 8, 9, 10: Stadt Heilbronn.

Gestaltung: gruppe sepia, Bahnhofstraße 11, 74072 Heilbronn

Druck: Druckerei Mokler, Theodor-Heuss-Straße 13, 74081 Heilbronn



Obstbäume

Wiesenblumen

Hecken

Kräuter

Laubbäume

Gräser

Sträucher