

Maßnahmenplan
als Teil des Bewirtschaftungsplanes
nach § 5 HAGBNatschG
zur Ermittlung der Maßnahmen nach § 15 HAGBNatschG im
FFH – Gebiet
„Sauerbrunnen bei Geismar“

FFH-Gebiet-Nummer:
4821-306

*Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – FFH-Richtlinie – (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997, ABl. EG Nr. L 305/42)



1	Einführung-----	3
2	Gebietsbeschreibung -----	4
2.1	Allgemeine Gebietsinformation -----	4
2.2	Politische und administrative Zuständigkeiten-----	5
2.3	Entstehung und frühere und aktuelle Landnutzungsformen-----	5
2.4	Biototypen und Kontaktbiotope nach Hess. Biotopkartierung -----	5
2.5	Bedeutung des Gebietes -----	6
3	Leitbilder und Erhaltungsziele-----	6
3.1	Leitbild -----	6
3.2	Erhaltungsziele für Lebensraumtypen -----	7
3.3	Erhaltungsziele für Arten-----	7
4	Beeinträchtigungen und Störungen -----	8
4.1	Beeinträchtigungen und Störungen der Lebensräume-----	8
4.2	Beeinträchtigungen und Störungen der Arten -----	8
5	Maßnahmen -----	8
5.1	Erhaltungsmaßnahmen für Lebensräume und Arten -----	8
5.2	Entwicklungsmaßnahmen für Lebensräume-----	10
6	Report aus dem Planungsjournal -----	11
7	Monitoring-----	13
8	Quellenverzeichnis -----	14

1 Einführung

Das Gebiet „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“ ist, mit der Verordnung über die NATURA-2000-Gebiete, im Januar 2008 als besonderes Schutzgebiet im kohärenten europäischen ökologischen Netz „NATURA 2000“ festgesetzt worden.

Der Kernbereich des Gebietes wurde bereits 1986 als flächenhaftes Naturdenkmal ausgewiesen. Mit „NATURA 2000“ wird ein europaweit vernetztes Schutzgebietssystem aufgebaut, welches natürliche und naturnahe Lebensräume sowie bestandsgefährdete, wildlebende Tier- und Pflanzenarten erhalten soll. Ziel des Schutzgebietssystems ist die Sicherung der Artenvielfalt im Gebiet der europäischen Mitgliedstaaten.

Die Grundlage für „NATURA 2000“ bildet die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL).

In Artikel 6 fordert die FFH-RL dazu auf Bewirtschaftungspläne aufzustellen. In Hessen setzen sich diese für jedes Gebiet aus Grunddatenerhebung (GDE), Mittelfristigem Maßnahmenplan (MMP) und Jährlichem Maßnahmenplan (MP) zusammen.

Der MMP ist ein Fachgutachten, das die Inhalte der GDE verkürzt wiedergibt und die Maßnahmen für die Erhaltung und Entwicklung der Lebensraumtypen sowie Arten nach den Anhängen II und IV der FFH-RL aufführt.

Die Umsetzung der Maßnahmen soll vornehmlich über den Vertragsnaturschutz erfolgen.

Die folgende Übersichtskarte und die Kurzinformation geben einen ersten Einblick zu Lage und Charakteristik des NATURA-2000-Gebietes „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“.

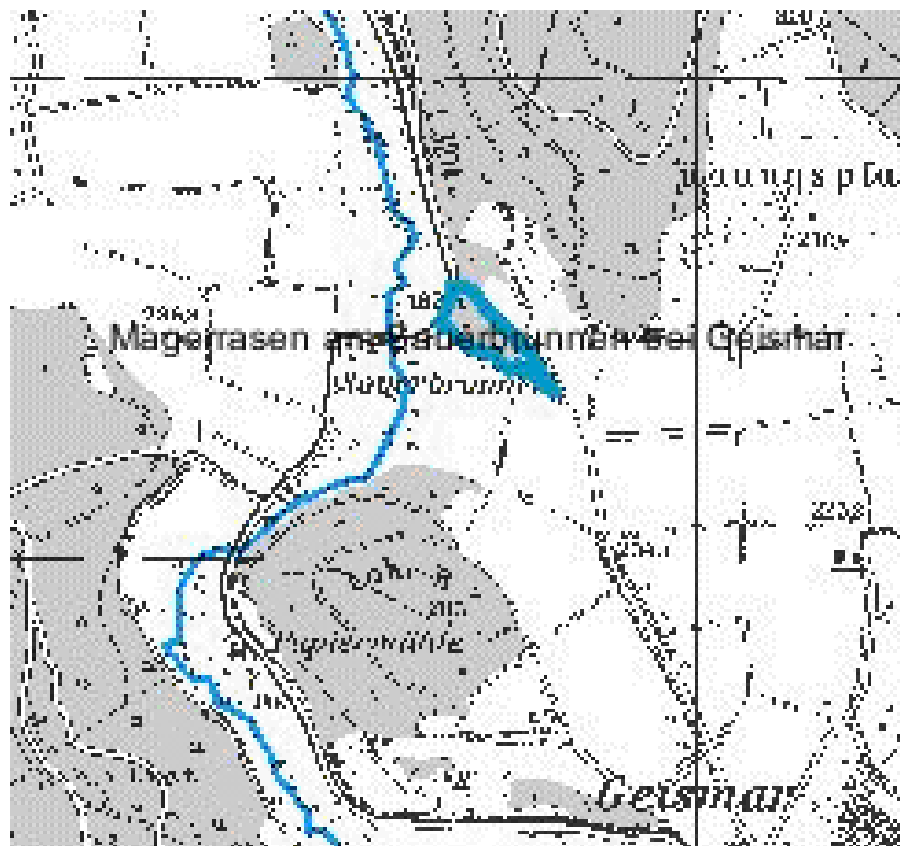


Abbildung 1:
Übersichtskarte NATURA-2000-Gebiet „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“



Tabelle 1:
 Kurzinformation zum NATURA-2000-Gebiet „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“

Landkreis	Schwalm-Eder
Gemeinde	Fritzlar
Örtliche Zuständigkeit	Landrat des Schwalm-Eder-Kreises – Fachbereich Landwirtschaft und Landentwicklung – Schladenweg 39, 34560 Fritzlar
Naturraum	D 46 Westhessisches Bergland – 341 Ostwaldecker Randsenken
Höhe über NN:	200 – 220 m
Geologie	Unterer Muschelkalk (Trias)
Gesamtgröße	1,6 ha
Schutzstatus	seit 1986 teilweise Naturdenkmal
Lebensraumtypen (Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, FFH- Anhang I)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LRT 6212 <ul style="list-style-type: none"> ▪ submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromium), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen ▪ 0,38 ha ▪ Erhaltungszustand B (gut)
FFH-Anhang II (Tier- u. Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse)	-----
FFH-Anhang IV (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhaltungszustand B (mittel bis schlecht) <ul style="list-style-type: none"> ○ Population Wertstufe B ○ Habitate und Strukturen Wertstufe B ○ Gefährdungssituation Wertstufe B

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Allgemeine Gebietsinformation

Der „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“ befindet sich circa 1,5 km nördlich des Ortes Geismar am Osthang des Fritzlar-Naumburger-Grabens. Dieser ist ein, in die umgebende Buntsandsteinplatte eingesunkener, von Nord nach Süd verlaufender Grabenbruch. Am Grund wird er von der Elbe durchflossen, an den Hängen stehen u.a. Unterer Muschelkalk und Mergel an. Begünstigt durch die südwestexponierte halboffene Hanglage entsteht ein trocken-warmes Kleinklima.

Die geologischen und tektonischen Besonderheiten sowie das vorherrschende Klima bilden die Grundlage für die Entstehung der besonderen Lebensräume wie den Kalkmagerrasen mit seinen bemerkenswerten Orchideen (*Orchis tridentata* u.a.). Dieser weist gleichzeitig, aufgrund seiner Struktur, einschließlich seines Umfeldes hervorragende Qualitäten als Habitat für die Zauneidechse auf, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie besonders streng geschützt ist.



2.2 Politische und administrative Zuständigkeiten

Das FFH-Gebiet liegt in der Gemarkung Geismar der Stadt Fritzlar im Schwalm-Eder-Kreis. Für die Sicherung des Gebietes ist die Obere Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Kassel zuständig. Die Umsetzung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wurde dem Fachbereich für Landwirtschaft und Landentwicklung beim Landrat des Schwalm-Eder-Kreises übertragen.

2.3 Entstehung und frühere und aktuelle Landnutzungsformen

Nach Auskunft von Herrn Pitz, Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (ArGeHeLep) und engagierter praktischer Naturschützer im Norden des Landkreises, wurde das Gebiet früher als Hutung genutzt und mit Ziegen beweidet. In Zwischenphasen sollen Teile des Geländes auch ackerbaulich genutzt worden sein. Mit Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzung hat sich auf weiten Teilen des Gebietes Wald aus Naturverjüngung und Stockausschlägen sowie durch Anpflanzungen entwickelt. Im Süden des Gebietes blieb ein Teil der Hutung erhalten. Dieser Kalktrockenrasen wird spätestens seit Ausweisung als Naturdenkmal 1986 durch Pflegemaßnahmen der Naturlandstiftung erhalten.

Direkt an der Einmündung der Landstraße in den südlich angrenzenden Wirtschaftsweg liegt ein kleineres Flurstück mit Gebäudefläche. Bei dem Gebäude handelt es sich um einen alten, verfallenen Gewölbekeller. Dieser gehörte früher entweder zum ehemaligen Gasthof oder Sauerbrunnen. Von einer entsprechenden Nutzung als Wirtschaftsgebäude und –fläche ist auszugehen.

2.4 Biotoptypen und Kontaktbiotope nach Hess. Biotopkartierung

Die Biotope des Gebietes und der angrenzenden Flächen sind in den zwei folgenden Tabellen aufgeführt. Die Bestimmung der Biotoptypen erfolgt nach der Kartieranleitung zur Hessischen Biotopkartierung. Fett gedruckt sind die Biotoptypen, die einem der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL entsprechen.

Tabelle 2: Biotoptypen

Biotoptypen Nummer	Bezeichnung	Größe in ha
01.183	Stark forstlich geprägte Laubwälder	0,5915
01.220	Sonstige Nadelwälder	0,5238
01.500	Waldränder	0,0203
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	0,1013
06.520	Magerrasen basischer Standorte	0,3680
14.400	Einzelgebäude (Gebäude- und Freifläche)	0,0064



Für die Kontaktbiotope sind die Längen der Anschlussseiten erfasst. Die Art des Kontaktbiotopes und die Kontaktlänge sind aufschlussreich hinsichtlich der Beurteilung möglicher Einflüsse von außen, seien es Beeinträchtigungen oder verbessernde Wirkungen.

Tabelle 3: Kontaktbiotope

Biotoptypen Nummer	Bezeichnung	Länge in m
01.110	Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte	40
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	150
06.300	Übriges Grünland	270
06.520	Magerrasen basischer Standorte	60
11.140	Intensiväcker	100
14.510	Straße (inkl. Nebenanlagen)	70

2.5 Bedeutung des Gebietes

Die Bedeutung des Gebietes für „NATURA 2000“ resultiert aus dem Vorkommen des Kalkmagerrasens. Er nimmt, in dem im Grunde kleinen Gebiet, nur eine Teilfläche ein, ist jedoch in einem guten Erhaltungszustand und erweiterungsfähig. Zudem beherbergt er das Dreizählige Knabenkraut (*Orchis tridentata*), das in Deutschland nur in Nordhessen und den angrenzenden Gebieten (vor allem Thüringen) vorkommt. Das kleinflächige Auftreten von mageren Standorten auf kalkhaltigem Ausgangsgestein ist überdies typisch für den Schwalm-Eder-Kreis. Außerhalb des Fritzlar –Naumburger-Grabens sind solche Standorte im Landkreis nur vereinzelt und meist von geringerer Größe zu finden

3 Leitbilder und Erhaltungsziele

Leitbilder und Erhaltungsziele beziehen sich auf das Gesamtgebiet und Lebensraumtypen sowie Arten nach FFH-RL.

In dem kleinflächigen Gebiet kommt mit dem LRT 6212, „submediterraner Halbtrockenrasen mit besonderen Beständen bemerkenswerter Orchideen“ ein prioritärer Lebensraumtyp nach FFH-RL vor.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gehört zu den besonders streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL. Für sie sind geeignete strenge Schutzsysteme einzurichten

3.1 Leitbild

Die Magerrasenfläche wird sukzessive auf den angrenzenden Kiefernwald ausgedehnt. Sie wird von Schafen geweidet oder einmal im Jahr, im Spätsommer/Herbst, gemäht. Sie ist arten-, orchideen- und blütenreich und durch magere, blütenreiche Säume gekennzeichnet

Innerhalb des Gebietes sind ausreichend lockere und sonnenexponierte Böden zur Eiablage sowie dichter bewachsene Bereiche, Totholz und Steine als Rückzugs- und Sonnenplätze für die Zauneidechse vorhanden.



3.2 Erhaltungsziele für Lebensraumtypen

LRT 6212 submediterraner Kalktrockenrasen (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

- Erhaltung des Offenlandcharakters
- Erhaltung bestandserhaltender, die Nährstoffarmut begünstigender Bewirtschaftung auf Sekundärstandorten
- Erhaltung der natürlichen Entwicklung auf Primärstandorten
- Erhaltung des Orchideenreichtums bei prioritären Ausprägungen

Die Tabelle 4 gibt den derzeitigen und die zukünftig erwünschten Erhaltungszustände des einzigen und prioritären Lebensraumtyps wieder.

Tabelle 4: Erhaltungsziel Wertstufe des FFH-Lebensraumtyps

EU-Code des LRT	Name des LRT	Erhaltungs	zustand		
		Ist	Soll 2014	Soll 2020	Soll 2026
6212	Submediterraner Kalktrockenrasen	B	B	B	A

Die Bewahrung und ggf. Verbesserung des bereits bestehenden Kalktrockenrasens ist kurz- bis mittelfristig möglich. Die Erhaltung durch Erweiterung des Areals, d.h. Verringern des Kiefernbestandes, sollte langfristiges Ziel sein.

3.3 Erhaltungsziele für Arten

Zauneidechse

Lacerta agilis

- Erhaltung von Primärlebensräumen in trocken-warmen und lichten Wäldern und an (halb)offenen Felshängen entlang von Flüssen
- Erhaltung von gut strukturierten, besonnten Sekundärlebensräumen wie Weinbergen, Abbauflächen und Steinbrüchen oder Bahndämmen als Sonnen- und Eiablageplatz
- Erhaltung von offenen Lebensräumen mit vegetationsarmen und dichter bewachsenen Bereichen und lockeren, sonnenexponierten Böden als Eiablageplätze (lockere Waldränder, Halbtrockenrasen, Gebüsche)
- Erhaltung von linearen Strukturen wie Bahndämmen und Straßenböschungen als Vernetzungsstrukturen und Wanderkorridore

Tabelle 5 gibt den Erhaltungszustand der Art und dessen erwünschte zukünftige Entwicklung wieder. Die Stabilisierung und Verbesserung des Zustandes für *Lacerta agilis* ist eng mit der Umsetzung der Maßnahmen in und für die Lebensräume verknüpft. Veränderungen werden sich auf Grund der Populationsdynamik mittel- bis langfristig ergeben.

Tabelle 5: Erhaltungsziel Wertstufe der Arten

Name der Art	Erhaltungs	zustand		
	Ist	Soll 2014	Soll 2020	Soll 2026
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	B	B	B	A



4 Beeinträchtigungen und Störungen

4.1 Beeinträchtigungen und Störungen der Lebensräume

Von den Kontaktbiotopen gehen keine relevanten Beeinträchtigungen und Störungen aus. Die Beeinträchtigungen und Störungen des LRT innerhalb des FFH-Gebietes werden in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Beeinträchtigungen und Störungen in Bezug auf den LRT

EU-Code des LRT	Name des LRT	Art der Beeinträchtigungen und Störungen	Störungen von außerhalb des FFH-Gebietes
6212	Submediterraner Kalktrockenrasen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfilzung ▪ Vergrasung ▪ Verbuschung ▪ Dominanzbestand (Fieder-Zwenke) 	keine

4.2 Beeinträchtigungen und Störungen der Arten

Die Beeinträchtigungen und Störungen für die Zauneidechse betreffen die Habitatqualitäten des Gebietes und werden in Tabelle 7 aufgelistet.

Tabelle 7: Beeinträchtigungen und Störungen in Bezug auf den LRT

Name der Art	Art der Beeinträchtigungen und Störungen	Störungen von außerhalb des FFH-Gebietes
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geringe Größe der Eiablageplätze 	keine

5 Maßnahmen

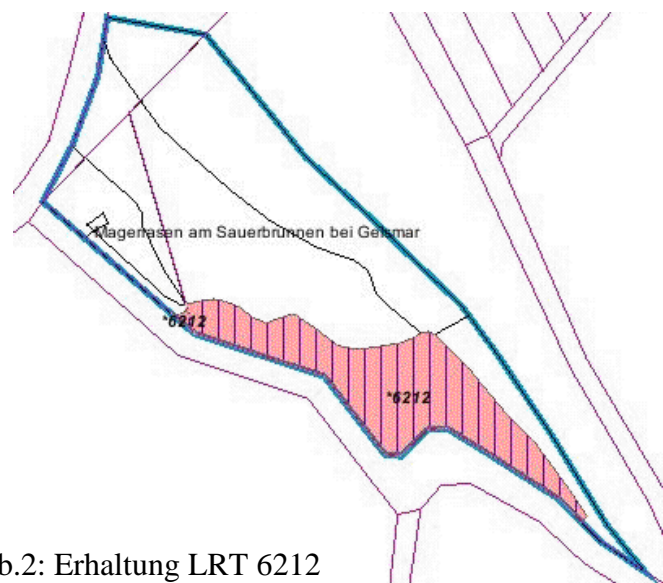
5.1 Erhaltungsmaßnahmen für Lebensräume und Arten

Unter Erhaltungsmaßnahmen sind alle Maßnahmen zu verstehen, die erforderlich sind die natürlichen Lebensräume und Populationen wildlebender Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Zustand zu erhalten oder diesen wieder herzustellen (siehe Artikel 1 der FFH-RL). Sie betreffen nur Lebensräume und Arten der Anhänge der FFH-RL. Der günstige Erhaltungszustand ist der der Wertstufe B oder besser.

Verbesserungen eines ungünstigen Zustandes (Wertstufe C) zu einem günstigen zählen ebenso zu den Erhaltungsmaßnahmen.

LRT 6212 submediterraner Kalktrockenrasen - besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen (s. Abb.2)

- einschürige Mahd mit Handgeräten im Spätsommer/Herbst als Pflegemaßnahme, wie bisher (Maßnahmencode 01.06.01.01)
- alternativ zur Mahd
 - Beweidung mit Schafen oder Ziegen, sofern eine Herde verfügbar ist, mit anschließender Weidepflege; selektiv, d.h. Krüppelschlehen und Berberitzen schonen (Maßnahmencode 01.02.03)
- Zusätzlich
 - Entbuschung der Fläche inklusiv Entfernen von Filz und anderem überschüssigen organischen Material, insbesondere bei Beweidung regelmäßig (Maßnahmencode 01.09.05)



Zauneidechse

Lacerta agilis

- Anlage/Ausbesserung von Lesesteinhaufen bzw. Freilegen von Felsen/Blöcken/Steinen (Maßnahmencode 11.03.03)
- Entbuschung der Flächen inklusiv Entfernen von Filz und anderem organischen Material, hier insbesondere Freilegen von Felsen/Blöcken/Steinen/Boden (Maßnahmencode 01.09.05)



Foto: Friedrich Böhringer, GNU-Lizenz für freie Dokumentation

5.2 Entwicklungsmaßnahmen für Lebensräume

Maßnahmen, die der Verbesserung eines Lebensraumtyps oder einer Art der Anhänge der FFH-RL von der Wertstufe B hin zur Wertstufe A (hervorragender Erhaltungszustand) dienen sowie Maßnahmen, die hilfreich sind geeignete Biotope zu Lebensraumtypen oder Habitaten nach FFH-RL zu entwickeln, sind Entwicklungsmaßnahmen.

Entwicklung des bisherigen **Kiefernwaldes - Biototyp 01.220 - zum Kalktrockenrasen mit bemerkenswerten Orchideen - LRT 6212 - durch** (s. Abb.3)

- Rücknahme des Waldes bzw. der Nutzung des Waldes (Maßnahmcodes 02.01)
- anschließend Beweidung mit Schafen oder Ziegen, sofern eine Schafherde verfügbar ist, mit anschließender Weidepflege, um Weidereste auszumähen (Maßnahmcodes 01.02.03)
- alternativ einschürige Mahd mit Handgeräten im Spätsommer/Herbst als Pflegemaßnahme (Maßnahmcodes 01.06.01.01)

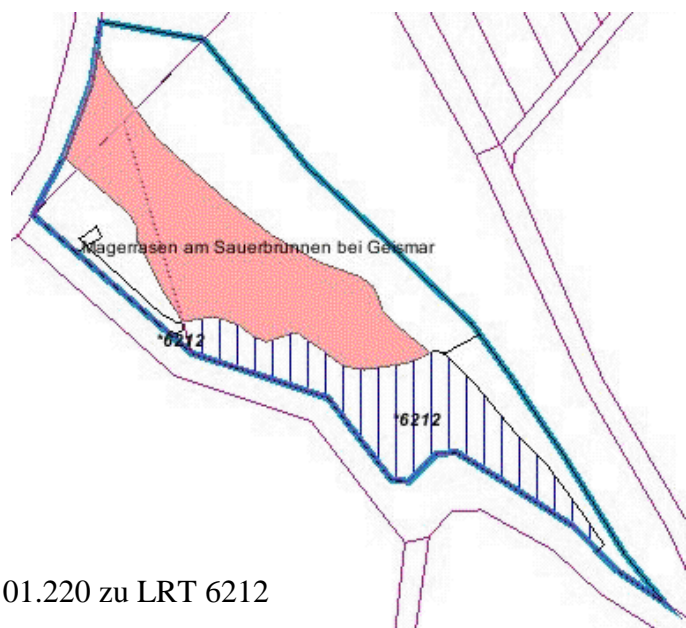


Abb. 3: Entwicklung Biotop 01.220 zu LRT 6212



6 Report aus dem Planungsjournal

Tabelle 8: Report aus dem Planungsjournal des NATUREG (durch Verfasser nachbearbeitet)

Maßnahme	Maßnahmen-code	Ziel der Maßnahme	Typ der Maßnahme	Durchführungs- turnus	Nächster Durchführungs- zeitpunkt
Handmahd	01.06.01.01.	Erhaltung des Offenlandcharakters durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	2	jährlich	3.Quartal
Beweidung mit Nachmahd	01.02.03.	Erhaltung des Offenlandcharakters durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	2	jährlich	3.Quartal
Entbuschung/ Entkusselung mit bestimmtem Turnus	01.09.05.	Erhaltung des Offenlandcharakters durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	2	nach Bedarf	Winterhalbjahr
Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern und Lesesteinhaufen	11.03.03.	Erweitern und Erzeugen vegetationsarmer bzw. -freier Bereiche als Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte für Zauneidechsen; mglst im Rahmen der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen des Kalktrockenrasens	2	nach Bedarf	Winterhalbjahr
Entbuschung/ Entkusselung mit bestimmtem Turnus	01.09.05.	Erweitern und Erzeugen vegetationsarmer bzw. -freier Bereiche als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse; mglst. im Rahmen der Erhaltungs und Entwicklungsmaßnahmen des Kalktrockenrasens	2	nach Bedarf	Winterhalbjahr
Rücknahme der Nutzung des Waldes	02.01.	Öffnung und Offenhaltung durch bestands-erzeugende und -erhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	5	nach Bedarf	Winterhalbjahr
Handmahd	01.06.01.01.	Offenhaltung durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	5	jährlich	3. Quartal
Beweidung mit Nachmahd	01.02.03.	Offenhaltung durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung	5	jährlich	3. Quartal

* 2 = Maßnahmen, die zur Gewährleistung eines aktuell günstigen Erhaltungszustandes erforderlich sind

5 = Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung von Lebensraumtypflächen oder von zusätzlichen Habitaten der FFH-Anhang-Arten

Abb.4:
 Maßnahmenkarte zum NATURA-2000-Gebiet „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“



01.06.01.01, 01.09.05, 01.02.03	Handmähd, Entbuschung/ Entkusselung mit bestimmtem Turnus, Beweidung mit Nachmähd	Erhaltung des Offenlandcharakters durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung
02.01, 01.02.03, 01.06.01.01	Rücknahme der Nutzung des Waldes, Beweidung mit Nachmähd, Handmähd	Öffnung und Offenhaltung durch bestandserzeugende und -erhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung; anschl. Offenhaltung durch bestandserhaltende, die Nährstoffarmut begünstigende Bewirtschaftung
11.03.03	Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern und Lesestein- haufen;	Erweitern und Erzeugen vegetationsarmer bzw. -freier Bereiche als Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten für Zauneidechse; insbesondere Freilegen von Felsen/Blöcken/Steinen/Boden
01.09.05	Entbuschung/ Entkusselung mit bestimmtem Turnus	



7 Monitoring

Stanley Pitz und die Naturlandstiftung Hessen e.V. haben in den zurückliegenden Jahren durch die von ihnen durchgeführten Maßnahmen den günstigen Erhaltungszustand des Kalkmagerrasens gewährleistet. Die Fortsetzung dieser Maßnahmen, mit den im Kapitel 5 aufgeführten Vorschlägen zur Erhaltung und Entwicklung, können zu einer weiteren Konsolidierung des etablierten Lebensraumtyps und der mit ihm verbundenen Arten führen.

- Die bisherige Fläche des Kalktrockenrasens sollte im Abstand von 4 Jahren überprüft werden.
- Die Beobachtung der Entwicklungsflächen zur Erweiterung des Kalktrockenrasens sollte nach Durchführung von Rodungsmaßnahmen jährlich erfolgen, um auf die Nachbesserung bzw. Fertigstellung der Rodung zeitnah reagieren zu können. Zeitgleich mit den Nachbesserungsmaßnahmen sollte, wenn möglich, mit der Schafbeweidung begonnen werden.
- Der Erhaltungszustand der Zauneidechsenpopulation sollte jeweils im Rahmen der Prüfungen der Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung des Kalktrockenrasens kontrolliert werden.



8 Quellenverzeichnis

Blatt, H. ; Grube, A. und Schulz, H. (1993): Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Hessen, 2. Auflage, Reichenberger Verlag Typo-Knauer GmbH, Frankfurt a. M.

Grunddatenerfassung im Natura- 2000- Gebiet, „Kalkmagerasen nordwestlich Lohne“ DE 4821-304, (2006), Auftraggeber: Regierungspräsidium Kassel obere Naturschutzbehörde

Hessisches Ministerium (1995): Hessische Biotopkartierung (HB) Kartieranleitung, Hess. Min. d. Innern u. f. Landw., Forsten und Natursch., Wiesbaden

Klausing, O. : Die Naturräume Hessens, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftreihe d. Hess. Landesanstalt f. Umwelt, Heft Nr. 67

Mündliche Auskünfte Dirk Brehm, Untere Naturschutzbehörde, Homberg Efze

Mündliche Auskünfte Stanley Pitz, Fritzlar

Ssymank, A. ; Hauke, U. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, BfN- Schriftvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster Heft Nr. 53

Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992, Amtsbl. der EG Nr. L 206/7.

Verordnung über die Natura-2000- Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008, GVBL 1 S. 30

Verordnung zum Schutz der Naturdenkmale im Schwalm-Eder-Kreis vom 28.4.1986, zuletzt geändert durch Verordnung am 17.12.2008; HNA vom 22.01.2009