

Gemeinde Aarbergen
Ortsteil Kettenbach

BEBAUUNGSPLAN "HAUSER FELD"

Integrierter Landschaftsplan

mit

Eingriffs - Ausgleichsplanung

Juni 1991

ARCHITEKTEN UND INGENIEURE
Diplomingenieure L.Konrad - D.Beck - W.Behrendt - E.Köhler
Architektur - Städtebau - Bauingenieurwesen

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Einleitung
2. Reale Vegetation und Bestand
3. Analyse Bestand
4. Eingrifssminimierung
5. Eingriffs- und Ausgleichsplanung

LANDSCHAFTPLAN ZUM B-PLAN "HAUSER FELD"

- ERLÄUTERUNGSBERICHT -

1. Einleitung

Das Baugebiet "Hauser Feld" liegt nördlich der Ortslage an einem stark sichtexponierten Hang. Es bildet die Arrondierung zwischen Schule und dem Baugebiet "Dreispietz II", unter teilweiser Freihaltung der Wiesen "Unterm Hauser Weg".

Das Plangebiet grenzt im Norden an ausgeräumte landwirtschaftliche Flächen, nördlich der Schulzufahrt an ein Obstbaumgrundstück, im Nordosten an Kleingärten und landwirtschaftliche Flächen. Ein Aussiedlerhof liegt 100 m nordöstlich vom Rand des Plangebietes entfernt. Die vorgesehene Bebauung hat einen Abstand von ca. 150 m. Im Südosten besteht direkter Zusammenhang zur Ortslage. Nach Süden hingegen werden Wiesen freigehalten. Im Osten begrenzt der mit einer Schlehen- und Hundsrosenhecke bestandene Hohlweg das Plangebiet.

Die natürlichen Bodenverhältnisse weisen kiesige, stark sandige Lehmböden auf.

2. Reale Vegetation und Bestand

Zur Zeit der Bestandsaufnahme (September 1989 und Ergänzungen November 1990 und Juni 1991) ergaben sich folgende Nutzungen im Planbereich:

A. Vorhandene Bebauung - Unterstraße

Der südliche Bereich des Plangebietes entlang der Unterstraße ist schon mehrere Jahrzehnte bebaut.

Flur 2: Flurstücke 106, 105/2, 105/1, 102, 100, Flur 4, Flurstück 1/2 sowie die zugehörigen Gärten (Freiflächen) 104, 103/1 teilweise, 101. Insgesamt umfaßt dieser Bereich eine Fläche von rund 7.200 m². Entlang der Unterstraße besteht hier eine dichte, teilweise geschlossene Bauweise. Im westlichen Bereich sind noch bestehende landwirtschaftliche Betriebe angesiedelt.

Vorgärten sind nicht vorhanden, da die Bebauung bis zur Unterstraße reicht.

Die nördlich gelegenen Freiflächen werden unterschiedlich genutzt und zeigen einen vielfach heterogenen Bestand. Zum Teil sind sie als Zier- und Nutzgärten angelegt. Andere Bereiche wiederum dienen als Abstellplatz für landwirtschaftliche Geräte etc. und sind von Hecken, Ruderal- und Grünlandvegetation umgeben.

B. Grundschule

Die Grundschule wurde in den 60er Jahren erbaut. Sie beherbergt zusätzlich ein Hilfskrankenhaus.

Insgesamt umfaßt die Parzelle 105/4 eine Fläche von 12.642 m², die Parzelle 115/3 ist 471 m² groß.

Das Gelände der Schule ist vielfach unterschiedlich gestaltet und weist eine Reihe unterschiedlicher Biotoptypen auf. Rund 1.800 m² sind überbaut. Der Ausbau des Hilfskrankenhauses ist im Erdreich erfolgt und ist mit Boden abgedeckt (Ausnahme: 2 Belüftungsschächte). Hierauf ist zur Zeit ein Gemüse- und Kräutergarten angelegt.

Die mit Asphalt versiegelten Flächen (Sportplatz, Schulhof, Parkplätze sowie Zuwege) nehmen insgesamt rund 3000 m² in Anspruch. Auf dem übrigen Gelände wurden nach Errichtung der Schule zahlreiche Bäume angepflanzt.

Neben standortgerechten einheimischen Laubgehölzen wie:

Winterlinden	-	Tilia cordata
Feldahorn	-	Acer campestre
Spitzahorn	-	Acer platanoides
Eschen	-	Fraxinus excelsior
Traubeneichen	-	Quercus petraea

wurden auch Fichten, Kiefern, Lärchen, Kastanien, Robinien und auch verschiedene Zier- und Zuchtformen sowie fremdländische Gehölze angepflanzt.

Aus ökologischen Gesichtspunkten ist es nicht nötig und sinnvoll, die nicht standortgerechten Gehölze kurzfristig zu beseitigen.

Alle nicht überbauten oder versiegelten Flächen werden im B-Plan zukünftig als Flächen mit Bindung für Bepflanzung und für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern festgesetzt werden. (§ 9 (1) 25 a BauGB) Somit ist der Bestand generell zu erhalten. Für Neuanpflanzungen sind allerdings nur einheimische Laubgehölze gemäß Pflanzenliste vorzusehen.

Die nicht versiegelten oder überbauten Flächen weisen eine ausgeprägte Krautschicht auf. Hier kommen alle verschiedenen Grünlandgesellschaften und Ruderalfluren mit den Pflanzenarten vor, die in den übrigen Abschnitten unter Wiesen, Wegerändern und Sukzessionsflächen noch Erwähnung finden.

Die Abgrenzung dieser Pflanzengesellschaften vollzieht sich nicht flächenhaft, sondern sie sind vermischt bzw. sie gehen fein mosaikförmig ineinander über.

Die Flächen zeigen sich extensiv gepflegt, was sich auch in größerer Artenmächtigkeit der Kräuter und Stauden, verglichen mit einem intensiv genutzten Grünland bei überwiegend dominierenden Gräsern, zeigt.

Eine extensive Pflege (1-2 schürige Mahd) soll auch hier zukünftig beibehalten werden.

Im südlichen Bereich grenzt ein waldbestandener Steilhang an, der sich bis zur Abt. 105 A des Gemeindewaldes Aarbergen hinzieht und eine Vernetzung somit gewährleistet ist.

Die westlich gelegene Parzelle 115/3 wird schon einige Zeit nicht mehr gepflegt und hier hat sich im Zuge der Sukzession beginnende Verbüschung mit den Arten Stieleiche, Birke, Hundsrose, Waldrebe eingestellt. Ein Apfelbaum ist vorhanden. Auch diese Parzelle wird gemäß § 9 (1) 20 b BauGB festgelegt und die Gehölze entsprechend erhalten.

Im Rahmen etwaiger Renovierungsarbeiten o.ä., sollte hier die Möglichkeit einer Teilentsiegelung (z.B. Rasengittersteine) berücksichtigt werden.

C. Kleingärten (Grabeland)

Parzellen: Flur 4: 6, 4 und 21
 Flur 5: 73
 Flur 2: 89 - 92, 94, 95 und 98

Fläche insgesamt rund 4.600 m²

Am Siedlungsrand wurden hier Kleingärten angelegt, auf denen vorwiegend Nutzpflanzen angebaut werden. Teilweise wurden auch Obstbäume (Halbstämme, Spalierobst) und Koniferen erstellt.

Als Ersatz sollen die Parzellen, Flur 5: 73 - 79 als Kleingartengebiet ausgewiesen werden.

Da Parzelle 73 schon als Kleingarten genutzt wird, ist vorzusetzen, daß die Bodenverhältnisse hier Gartenbau zulassen.

D. Ackerflächen

Im östlichen Teil des Plangebietes werden verschiedene, kleinere Parzellen ackerbaulich genutzt.

Flur 4: Flurstück 14 - 17
 Flur 5: Flurstück 81, 82 und 79
 Flur 2: 83 - 86 und 93

Zum Teil sind hier Silos eingerichtet. Im westlichen Teil ist ein größeres Ackerland auf Parzellen 109/1 und 107.

Fläche insgesamt ca. 11.300 m²

Die Ackerflächen (Getreideanbau) stellen sich mit einer mäßig bis wenig ausgeprägten Wildkrautflora, diese vor allem in Nähe der Wegeränder, dar.

Folgende Arten bilden überwiegend den Bestand:

Ackertellerkraut	-	Thlaspi arvense
Hirtentäschel	-	Capsella bursa-pastoris
Echte Kamille	-	Matricaria chamomilla
Strahlenlose Kamille	-	Matricaria discoidea
Kriechender Grünzel	-	Ajuga reptans
Acker-Winde	-	Convolvulus arvensis
Acker-Kratzdistel	-	Cirsium arvensis
Löwenzahn	-	Taraxacum officinale
Weißklee	-	Trifolium repens

Die Arten fallen insgesamt unter die krautige Vegetation oft gestörter Plätze (Ausnahme: Löwenzahn der praktisch als Ubiquist fast überall vorkommt).

Sie sind größtenteils den Hackunkraut- und Ruderalgesellschaften sowie der Getreideunkrautgesellschaft zuzuordnen. Rotklee und die Strahlenlose Kamille haben sich als Vertreter der Trittpioniergesellschaften von den angrenzenden Wegerändern bzw. den beanspruchten unversiegelten Feldwegen eingesiedelt.

Der Deckungsgrad dieser Pflanzenart ist, bezogen auf die gesamte Ackerfläche, unter 1 % anzusetzen. Die verschiedenen Pflanzen spielen somit als Nahrungsquelle (z.B. die Samen für verschiedene Vogelarten) eine untergeordnete Rolle. Die Nutzung ist als intensiv bis mäßig intensiv einzustufen. Es wird davon ausgegangen, daß im Rahmen ordnungsgemäßer Landbewirtschaftung, der Einsatz von Dünger und unterschiedlichen Pestiziden erfolgt.

E.Grünland (Mäh- und Weidewiesen)

Wiesen stellen den größten Flächenanteil des Baugebietes dar, insgesamt 29.700 m².

Sie werden zur Zeit mehrmals im Jahr gemäht.

Flur 4: Parzelle 20, 13 und 3

Flur 5: 83, 84, 74 - 78

Flur 2: 78, 79, 96, 97, 99/2, 103/1 Teile von 107

Als Weide werden benutzt Flur 4 2/1

Flur 2 81 und der größte Teil
von 109/1

Folgende Pflanzenarten kommen vor:

Weißklee	-	Trifolium repens
Ampferknöterich	-	Polygonum lapathifolium ssp.
Spitzwegerich	-	Plantago lanceolata
Großer Wegerich	-	Plantago major
Wiesenbärenklau	-	Heracleum spondyleum
Löwenzahn	-	Taraxacum officinale
Herbst Löwenzahn	-	Leontoaon autumnalis
Wiesen-Flockenblume	-	Centaurea jacea
Scharfer Hahnenfuß	-	Ranunculus acris
Wiesen Labkraut	-	Galium molugo
Schafgarbe	-	Achillea millefolium
Glatthafer	-	Arrhenaterium elatius
Wiesen Rispengras	-	Poa pratensis
Wiesen-Lieschgras	-	Phleum pratense
Knäuelgras	-	Dactylis glomerata
Wiesenkerbel	-	Anthriscus sylvestris

An verschiedenen Stellen auch:

Acker Kratzdistel	-	Cirsium arvense
Sandthymian	-	Thymus serpyllum
Echtes Labkraut	-	Galium verum
Grassternmiere	-	Stellaria graminea
Krauser Ampfer	-	Rumex crispus
Persischer Ehrenpreis	-	Veronica persica

Die vorliegenden Pflanzenarten sind vorwiegend in die Grünlandgesellschaft einzuordnen. Dies sind Wiesen mittlerer Standorte, die im Bereich der Gemeinde überwiegend vorkommen. Die vereinzelt kleinflächig vorkommenden Pflanzenarten verweisen darauf, daß es sich bei dem Grünland um einen 100 %ig homogenen Bestand handelt (Echtes Labkraut, Ackerkratzdistel, Weißklee, Großer Wegerich, Ehrenpreis). Sie zeigen, daß in kleinen Bereichen differierende Standortbedingungen vorliegen bzw. geschaffen wurden, z. B. durch Aufbrechen der Grasnarbe.

Bei den Mähwiesen dominieren die Gräser im Bestand mit einer Artenmächtigkeit von etwa 90 - 95 %. Die aufgezählten dicotylen Pflanzen (Kräuter) kommen nur vereinzelt vor.

Bei den Weidewiesen geht die Artenmächtigkeit der Gräser zurück auf etwa 70 - 80 %. Hier ist auch insbesondere das Vorkommen der Schafgarbe und der verschiedenen Ampferarten. Zusätzlich ist hier der Standort der Weichen Trespe, Hirten-täschelkraut, Vogelmiere, Ackerhellerkraut und der Weißen Taubnessel. Dies dürfte zum einen darin begründet sein, daß Kühe teilweise die Bodenoberfläche mit den Hufen aufbrechen und beim Weiden selektiv verschiedene Pflanzenarten bevorzugen. Somit wird zunächst der Deckungsgrad der einzelnen Arten, später dann das Artenspektrum verschoben.

Die intensive Nutzung der Wiesen zieht bestimmte Beeinträchtigungen nach sich.

Viele Biotopstrukturen, die eine extensiv genutzte Wiese zu einem wertvollen Lebensraum machen, fehlen hier. Eine ausgeprägte Blütenschicht (in Höhe von ca. 20 - 50 cm), die einen Teil des Lebensraumes für Schmetterlinge, Bienen, Hummeln, Schwebfliegen, Blattwanzen, Blattkäfer sowie zahlreiche Vögel (Samenfresser) darstellt, ist nicht vorhanden. Die Blatt- und Stengelschicht, die normalerweise Heuschrecken, Blattwanzen und -käfer, netzbauende Spinne, Schmetterlings- und Schwebfliegenlarven Lebensraum bietet, wird ihrer ökologischen Funktion nicht mehr gerecht, da die intensive Nutzung eine Dauerbesiedlung unterbindet und somit auch den insektenfressenden Vogelarten ein geringes Nahrungsangebot bietet.

Obstbäume

Östliche Mähwiese Flur 4, Flurstück 2: 2 Obstbäume
(Apfel/Pflaume)

nördliche Wiese: Flur 2, Flurstück 81: 12 Obstbäume
(nur der südliche Teil ohne Obstbaumbestand im Planbereich)

Mähwiese Flur 2, Flurstück 103/1 und 99/3: 11 Obstbäume
(Apfel/Pflaume/Birne)

Entlang des Weges (Flurstück 108/1) stehen hier noch
3 Salweiden (*Salix caprea*),

östlich ist hier eine Schlehen/Hundsrosenhecke.

Wiese (Weide) Flur 2, Flurstück 109/1:

entlang der Zufahrtsstraße zur Schule
stehen hier 10 Apfelbäume.

Etwa in der Mitte stehen hier doppelreihig
12 Obstbäume (Pflaume, Apfel).

Der südliche Teil ist ein verwildeter Obstbaumgarten. Er wird zur Böschung hin von einer Schlehenhecke eingerahmt. (Fläche insgesamt: 1.800 m² - Analyse wie Punkt F.2)

Streuobstwiese

Der Streuobstbestand steht im nördlichen Teil des Flurstückes 109/1. Fläche insgesamt rund 8.000 m². Dieser Bereich wird als Weidewiese genutzt und die vorkommenden Pflanzenarten und Gesellschaften gleichen denen auf den übrigen Wiesenflächen. Entlang des Feldweges stehen hier 10 hochstämmige Obstbäume. Im südlichen Teil stehen hier doppelreihig 12 Obstbäume in den Sorten Apfel und Pflaume.

Der bestehende Obstbaumbestand ist somit auf einer Fläche von rund 2.500 m² gelegen. Die übrigen 5.500 m² sind als Grünland einzustufen. Diese Streuobstwiese grenzt im westlichen Bereich an eine verbuschte und baumbestandene Sukzessionsfläche an, die sich breit linear, mit Übergang zum waldbestandenen Hang unterhalb der Schule bis zur Waldparzelle hinzieht, so daß hier eine wünschenswerte Vernetzung gegeben ist.

Streuobstbestände sind besonders deshalb wertvoll und artenreich, da hier im allgemeinen Übergangsbereiche verschiedener Pflanzengesellschaften und Biotoptypen anzutreffen sind.

Dies ist hier aufgrund des angrenzenden Bestandes nicht gegeben.

Eine Extensivierung der Wiese und Vergrößerung des Bestandes kann hier beispielsweise die Artenzahl der Spinnen um 85 %, der Laufkäfer um 50 %, und der Hautflügler um das fünffache erhöhen. Die Individuenzahl steigt zusätzlich um das bis zu fünffache. Die Nahrungsgrundlage für die Vögel wird somit zusätzlich verbessert.

Der potentielle Biotop "Streuobstwiese" soll im Bestand erhalten und im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen entsprechend aufgewertet werden.

F. Sukzessionsflächen

1. Westlicher Teil von der Wiese, Flurstück 109/1
(ca. 400 m²)

Neben zwei Obstbäumen wächst hier:

eine große Fichte

Holunder	- Sambucus nigra
Brombeere	- Rubus fruticosus agg.
Roter Hartriegel	- Cornus sanguinea
Waldrebe	- Clematis vitalba
Brennnessel	- Urtica dioica

Zusätzlich die Arten, die für die Wiesenflächen aufgelistet wurden.

Diese Fläche ist z. B. als Vogelnistmöglichkeit von besonderer Bedeutung.

2. Flur 4, Flurstück 22 (östlich im Plangebiet) Fläche 421 m²

Auf dieser Parzelle hat sich im östlichen Teil eine Gehölzinsel eingestellt.

vorwiegend:	Schlehe	- Prunus spinosa
aber auch:	Stieleiche	- Quercus robur
	Hundsrose	- Rosa canina

Im westlichen Bereich grenzt eine nicht mehr bewirtschaftete Wiesenfläche an.

Vereinzelte junge Schlehenbüsche sowie Brombeeren und Himbeeren zeigen hier beginnende Sukzession an. Hier haben alle Pflanzenarten der bereits erläuterten Wiesenflächen ihr Vorkommen. Allerdings hat sich hier die Artenmächtigkeit der Gräser auf ca. 40 - 50 % zugunsten der Kräuter und Stauden verringert.

Zusätzlich treten hier noch folgende Pflanzenarten auf:

Gr. Brennessel	- Urtica dioica
Gänse-Fingerkraut	- Potentilla anserina
Gundermann	- Glechoma hederacea
Schlitzblättrg. Storchenschnabel	- Geranium dissectum
Wilde Karde	- Dipsacus fullonum
Tüpfel-Hartheu	- Hypericum perforatum

Diese Fläche dient einer vielfältigen Tierwelt als Deckungs-, Fortpflanzungs- und Nahrungsbiotop und ist erhaltungswert. Die Wiesenfläche sollte zukünftig einmal jährlich gemäht werden, um eine ausreichende Blütenschicht zu erzielen.

G. Gewässer III. Ordnung (Dorfbach) im östlichen Teil des Plangebietes

Das im Mittel etwa 30 cm breite Gewässerbett führt etwa 200 m lang durch den Planungsbereich. Die Bachparzelle ist durchschnittlich 2 m breit, so daß hier bei der Flächenbilanz etwa 400 m² zu berücksichtigen sind.

Der Wasserstand ist sehr stark abhängig vom anfallenden Niederschlagswasser, der Mittelwasserstand liegt vorwiegend bei 1 - 2 cm.

Im Sommer trocknet das Gewässer innerhalb der Trockenperioden für einen längeren Zeitraum aus. Der Dorfbach zieht sich, ähnlich einem Graben, gerade entlang des vorhandenen, teilweise geteerten, Teerweges.

Das Profil ist kasten- bis steiltrapezförmig. Die Gräser und Kräuter des umgebenden Grünlandes reichen bis zum Gewässer.

Der dominierende Bestand direkt am Gewässer setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

Gr. Brennessel	-	Urtica dioica
Scharfer Hahnenfuß	-	Ranunculus acris
Kletten-Labkraut	-	Galium aparine
Wiesenlabkraut	-	Galium mollugo
Weißes Taubnessel	-	Lamium album
Löwenzahn	-	Taraxacum officinale
Knäul-Ampfer	-	Rumex conglomeratus

Ein typischer bachbegleitender Röhricht- oder Hochstaudenflur kommt nicht vor, ebenso keine Erlen oder Weiden.

Der Bach soll erhalten bleiben und nicht verrohrt werden. Auf der gegenüberliegenden Seite des Weges wird eine 5-Meter-Schutzzone gemäß Hessischem Wassergesetz angelegt, in der durch Pflanzmaßnahmen eine Aufwertung erfolgen soll.

Ein naturnaher Ausbau und eine Bepflanzung mit Erlen und Weiden erscheint aufgrund der geringen Größe und der längeren Trockenperioden wenig sinnvoll.

H. Feldwege

Hierunter sind die eigentlich genutzten Wegeflächen zu verstehen, die nicht die gesamte Wegeparzelle ausfüllen. Die Wegeränder mit Gräben werden gesondert erläutert.

Der Verbindungsweg (Hauser-Weg) zur Schule ist auf einer Breite von rund 3,5 m asphaltiert. Ebenso der Verbindungsweg von der Unterstraße. Insgesamt ist somit eine Fläche von ca. 2.900 m² im Planbereich zur Zeit versiegelt.

Die übrigen Feldwege sind teilweise mit einer Wassergebundenen Decke versehen und mehr oder weniger vegetationsbedeckt. (Fläche: ca. 2.400 m²) Der Deckungsgrad variiert hier, je nach Nutzungsintensität, von 80-100 %. Neben den im Gebiet vorkommenden Grünlandarten dominieren hier Arten der Trittpioniergesellschaften, wie: Großer Wegerich, Weiß-Klee, Quecke.

Aufgrund der fehlenden Blütenschicht, ähneln sie im Biotopcharakter den intensiv genutzten Wiesen und werden bei der Bilanzierung den landwirtschaftlich genutzten Wiesenflächen zugeordnet.

I. Wegeränder

Ausgeprägte Wegeränder mit staudenreicher Vegetation sind beidseitig des Verbindungsweges zur Schule mit einer Gesamtfläche von ca. 2.900 m² vorhanden.

Im Bereich der Schule haben sich hier schon lineare Hecken gebildet.

Bestand: Schlehe - *Prunus spinosa*
 Hundsrose - *Rosa canina*
 Brombeere - *Rubus fruticosus*
 Stieleiche - *Quercus robur*
 Waldrebe - *Clematis vitalba*
 Hartriegel - *Cornus sanguinea*

Auf den weiteren Wegerändern sind alle Pflanzenarten vorzufinden, die bereits für die Wiesen, Äcker und Sukzessionsflächen aufgelistet wurden. Dieses Vorkommen der unterschiedlichen Arten und Pflanzengesellschaften ist nicht flächenhaft, sondern fein mosaikförmig mit fließenden Übergängen. Sie stellen sich praktisch als Übergangsbereich zu den angrenzenden Wiesen und Äckern dar.

Zusätzlich sind noch folgende Arten vorzufinden:

Große Sternmiere - *Stellaria holostea*
 Vogelmiere - *Stellaria graminea*
 Hopfenklee - *Medicago lupulina*
 Hornklee - *Lotus corniculatus*
 Klatschmohn - *Papaver rhoeas*

Der Deckungsgrad der Gräser und Nichtgräser (Kräuter) hält sich die Waage (50 % : 50 %). Eine ausgeprägte Blüenschicht ist vorhanden.

Die extensive Pflege (schätzungsweise 1-2 mal jährlich) ermöglicht hier die Ausprägung eines Biotoptypes, der in etwa einer extensiven Wiese gleichkommt.

Die schmale Ausprägung von etwa nur 2 Metern Breite macht ihn allerdings gegenüber Störfaktoren sehr anfällig. Dieser Biotyp ist für den Naturhaushalt wichtig, sollte aber im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen an anderer Stelle großflächiger angelegt werden.

3. Analyse, Bestand

Das ökologische Verhalten der vorkommenden Pflanzenarten in Bezug auf die bestehenden abiotischen Faktoren wird im folgenden näher erläutert (gemittelter Wert aller aufgeführten Arten). Das Verfahren beruht auf der Reduktion ökologischer Erfahrungstatsachen auf relative Zahlenreihen. (Ellenberg 1979).

Es handelt sich um eine Abstufung des Verbreitungs-Schwergewichtes der einzelnen Pflanzenarten, im Gefälle der verschiedenen abiotischen Faktoren:

Die Pflanzen erweisen sich als Halblichtpflanzen, die meist bei vollem Licht vorkommen. Sonnenhungrige und Schatten-

pflanzen fehlen. Dies entspricht dem Standort des Gebietes der weder extrem sonnenexponiert noch durch größeren Gehölzbestand beschattet ist. Auch der schmale Obstbaumbestand läßt noch eine größere relative Beleuchtungsstärke auf dem Boden zu. (L = 6,8)

Die Pflanzen erweisen sich als Mäßigwärmezeiger, die in tiefen bis in hochmontanen Lagen vorkommen, ihr Verbreitungsschwergewicht allerdings in submontan-temperaten Bereichen haben, wie dies auch für das Gebiet zutrifft. (T=5,4)

Im Hinblick auf die unterschiedlichen Temperaturschwankungen bei wechselnder Kontinentalität, haben die vorkommenden Arten ihr Hauptvorkommen im subozeanischen Bereich, mit Schwergewicht in Mitteleuropa, nach Osten ausgreifend. (K=3,4)

Der Boden erweist sich, aufgrund der Ansprüche der Flora, als frisch. Die Pflanzen haben ihr Verbreitungsschwergewicht auf mittelfeuchtem Boden und fehlen auf nassen sowie auf öfter austrocknenden Böden. (F = 5,0)

Sie sind Mäßig- bis Schwachsäurezeiger, die auf stark sauren Böden fehlen und auf alkalischen Böden selten sind. (R = 6,3)

Das Vorkommen der Pflanzen im Gefälle der Mineral-Stickstoff-Versorgung weist auf einen mäßig bis eher stickstoffreichen Standort hin. (N=6,3)

Zusammenfassend stellt der Planungsbereich einen für die Region Aarbergen typischen Standort dar. Ein Sonderstandort bzw. seltene und zu schützende Biotoptypen, Pflanzengesellschaften, Pflanzen- und Tierarten kommen nicht vor.

Ausnahme: Streuobstbestand der erhalten bleibt und ökologisch aufgewertet wird.

Aufgrund der sich darstellenden Biotoptypen ist der Eingriff in die Natur und Landschaft (durch den Bebauungsplan vorbereitet) auf Basis der Naturschutzgesetze möglich.

Eine Minimierung und Ausgleich wird im folgenden festgelegt.

4. Eingriffsminimierung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist so ausgewählt, daß keine Bereiche betroffen sind, deren Bebauung einen erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen würde.

Wie unter anderem:

- Kuppenbebauung
- starke Hanglagen
- extrem sichtexponierte Lagen
- Talgründe und Talauen
- Retensionsgebiete
- Wasserschutzgebiete
- schützenswerte Landschaftsbestandteile (werden nach §9(1)20 BauGB gesichert)
- ökologisch wichtige Biotoptypen
- geschützte Biotope, Pflanzen und Tiere
- besondere geologische Formationen

Der Eingriff wurde demgemäß reduziert und somit eine Minimierung durch die Auswahl des Plangebietes zum Teil schon berücksichtigt.

Weitere Maßnahmen zur Minimierung im geplanten Mischgebiet:

- Um den Eingriff in das Landschaftsbild gering zu halten, wird eine maximale Geschößflächenzahl von zwei festgesetzt.
- Zur Einbindung und Eingrünung des geplanten Gebietes wird an den westlichen, nördlichen und östlichen Rändern ein 10 Meter breiter Gehölzstreifen angelegt.
- Maximal 40 % der Grundstücke dürfen überbaut werden (GRZ=0,4). Die nicht überbauten Grundstücksflächen dürfen nur zu maximal 25 % versiegelt werden. Insgesamt sind somit nur rund 55 % der Parzellen versiegelbar. Dieser Versiegelungsgrad soll aufgrund der geringen Parzellengröße nicht weiter reduziert werden.
- Zur Durchgrünung sind die Freiflächen gärtnerisch anzulegen bzw. naturnah zu gestalten. Sie sind vor Verdichtung, Befestigungen, Aufschüttungen und Ablagerungen zu schützen.
- 30 % dieser Fläche sind mit einheimischen Gehölzen zu bepflanzen.
- Der Anteil von Nadelgehölzen darf 25 % nicht überschreiten.
- Um das Landschaftsbild nicht unnötig zusätzlich zu beeinträchtigen sind nur Dächer mit einer Dachneigung von 25° - 40° zulässig. Helle und reflektierende Dachdeckungsmaterialien sind nicht zugelassen.
- Zugelassen sind Solarenergieanlagen.

- Die Höhe der zugelassenen Sockelmauern für Einfriedungen wird auf max. 20 cm festgesetzt um Kleintieren, denen die Gärten als Lebensraum dienen, Emmigrations- und Immigrationsmöglichkeiten zu belassen.
- Die Nutzung des Niederschlagswassers in Zisternen und Brauchwasseranlagen wird empfohlen.
- Die Begrünung der Hauswände mit Rankern und Schlingern ist wünschenswert und wird empfohlen.
- Die Dachbegrünung auf Flachdächern der Nebengebäude (Garagen) ist wünschenswert und wird empfohlen. Die extensive Pflege (1 - 2schürige Mahd) ist vorzuziehen.

Weiterhin werden alle Eingriffe überwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (Ackerland, Grünland) vorbereitet, deren Biotoptyp in der Umgebung zahlreich vorhanden ist und keiner Kompensierung bedürfen.

Der Streuobstbestand wird erhalten und als solcher baurechtlich (§ 9 (1) 20 BauGB) festgesetzt.

Für den verbleibenden Eingriff werden Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

5. Eingriffs- und Ausgleichsplanung

Die Planung orientiert sich an dem Entwurf zu einer neuen Richtlinie zur Bewertung des Ausgleiches bei Eingriffen in Natur und Landschaft nach dem Biotopwertverfahren. (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz; 05.03.1991)

Mit der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes und der Umsetzung durch die Länder wurde deutlich, daß zur Bewältigung des gesetzlichen Auftrages eine Bewertung von Natur und Landschaft im weitesten Sinne notwendig geworden war. Zahlreiche Ansätze - überwiegend naturwissenschaftlich gestützt - sind bekannt; von Ausnahmen abgesehen, herrscht auch ein breiter Konsens - wenn auch mit einer gewissen Bandbreite - über die akzeptablen Ergebnisse dieser Untersuchungen.

Möglicherweise nicht ausreichend beachtet wurde bei diesen Untersuchungen die Frage, an welchen Maßstäben Natur und Landschaft zu messen sind. Es läßt sich nachweisen, daß jede in Frage kommende Bewertung letztlich eine menschliche Bewertung ist; ein Vorrang des einen oder anderen Naturzustandes "an sich" läßt sich normativ nicht belegen.

Die vorliegende Richtlinie geht unter Beachtung der Erkenntnisse von Forschung und Praxis vom normativen Ziel- und Wertesystem des Naturschutzrechtes im weitesten Sinne aus. Auch wenn dies nicht im Widerspruch zu wissenschaftlich legitimierte Bewertungsmaßstäben steht, ist hervorzuheben, daß der Bewertungsmaßstab der Richtlinie nicht willkürlich gewählt ist, sondern seine Legitimation in der Fülle der einschlägigen Vorschriften findet, die mit wissenschaftlichen Methoden in eine operationale Hierarchie umzusetzen waren.

Das Ergebnis dieser Umsetzung ist eine Biotopwerteliste, die nachvollziehbar und kritikfähig den in Frage kommenden Biotoptypen einen bestimmten Wert zuordnet.

Ableitung von Bewertungskriterien

Zentraler Ausgangspunkt ist § 1 BNatSchG. Natur und Landschaft sind im besiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.

Als räumlich-sachliche Bezugsebene wird die kleinste Aggregationseinheit der Landschaftsfunktionen - der hinsichtlich genau definierter Merkmalsausprägungen homogene Biotoptyp - herangezogen.

Die in § 2 Abs. 1 BNatSchG und § 1 HENatG entsprechend der Landschaftsfunktionen im einzelnen aufgelisteten Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege lassen sich durch 8 Kriterien abbilden:

- Entwicklungsgrad (E)
- Natürlichkeit (N)
- Strukturvielfalt (SV)
- Artenvielfalt (AV)
- Seltenheit des Biotoptyps (SB)
- Seltenheit von Pflanzen- u. Tierarten (SA)

- Empfindlichkeit (EB)
- ungünstige Entwicklungstendenz (UE)

Die Skalierung der einzelnen Kriterien reicht von 1 - 6.

Ableitung des Bewertungsalgorithmus

Unter Beachtung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzrechts (Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, Pflanzen- und Tierwelt sowie Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft), kann im Hinblick auf Eingriffe folgender Satz gelten:

Der gleiche Eingriff wirkt umso nachhaltiger und insgesamt erheblicher auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, je schutzwürdiger und je schutzbedürftiger der betroffene Biotoptyp ist.

Schutzwürdig sind entsprechend der Naturschutzgesetze (und Umweltgesetzgebung allgemein) alle Güter, die eine besondere Funktion hinsichtlich der Sicherung der Lebensgrundlagen des Menschen (im weitesten Sinne) innehaben.

Bezogen auf den Biotop- und Artenschutz handelt es sich um Lebensgemeinschaften/Lebensräume, hoher ökologischer Stabilität, die ein vielfältiges und besonderes genetisches Potential bergen. Diese Eigenschaften lassen sich abbilden durch die Kriterien

- Entwicklungsgrad (Sukzession, historische Entwicklung)
- Natürlichkeit
- Strukturvielfalt
- Artenvielfalt

Als Bewertungskriterien beinhalten sie auch - allerdings nicht näher quantifizierbare - Hinweise auf die abiotischen Naturgüter Wasser, Boden, Luft/Klima und das Landschaftsbild.

Schutzbedürftig sind insbesondere gefährdete Güter, d. h. - natürlich oder durch äußere Einflüsse bedingt - seltene und /oder empfindliche und/oder durch aktuelle Entwicklungstendenzen besonders beanspruchte - und damit in absehbarer Zeit seltene - Güter.

Bezogen auf den Biotop- und Artenschutz lassen sich diese Eigenschaften abbilden durch die Indikatoren

- Seltenheit des Biotoptyps
- Anteil seltener Arten (die auf diesen Lebensraum angewiesen sind)
- Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Einflüssen
- ungünstige Entwicklungstendenzen

Die normativen Vorgaben lassen keine Rückschlüsse auf unterschiedliche Gewichtung jeweiliger Kriterien zur Bestimmung von Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit zu, so daß alle gleichgestellt werden müssen.

Die Kriterien zur Bestimmung von Schutzwürdigkeit (SchW) und von Schutzbedürftigkeit (SchB) ergänzen sich, d. h. je höher die Einzelkriterien eingestuft sind, desto höher ist der jeweilige Teilwert. Dieser Zusammenhang läßt sich mathematisch am einfachsten durch Addition abbilden, wobei im Vergleich mit anderen Rechenoperationen gleichzeitig die geringste Gefahr der Fehlerhäufung eingegangen wird.

$$\begin{aligned} \text{SchW} &= (E + N + SV + AV) * \\ \text{SchB} &= (SB + SA + EB + UE) * \end{aligned}$$

Die acht Einzelkriterien stehen untereinander in einem komplexen Wirkungsgefüge. Die Abbildung dieser synergistischen Beziehungen muß für eine "praktikable" Anwendung vereinfacht dargestellt werden. Diese Anforderung wird durch die Multiplikation der Faktoren SchW und SchB abgebildet.

(Synergismus: "das Zusammenwirken von Substanzen oder Faktoren, die sich gegenseitig so fördern, daß ihre Gesamtwirkung größer ist als die Summe ihrer Einzelwirkungen")

$$\text{SchW} \times \text{SchB} = \text{GW}$$

Der Biotopwert (BW) wird als prozentualer Anteil des maximal erreichbaren Gesamtwertes ($\text{GW}_{\text{max}} = 576$) ausgedrückt, um bei einer ggf. notwendigen Erweiterung der Formel die gleiche Skalierung der Biotopwerte zu erhalten. Dieses Vorgehen liefert zudem handhabbare Zahlenwerte.

Eingriffe in Natur und Landschaft

Im Bereich Sondergebiet Schule (13.113 m^2) und im bestehenden Dorfgebiet (7.200 m^2) wird durch die Planung kein weiterer Eingriff vorbereitet. Hier ist die Bewertung der Bilanzierung wie folgt vorzunehmen:

Bestand vor Eingriff = Bestand nach Eingriff

Diese Flächen finden in nachfolgender Biotopwertbilanz keine Berücksichtigung mehr.

a) Öffentlicher Bereich - Erschließungsstraßen

Durch die geplanten und nötigen Erschließungsstraßen werden zukünftig rund 5.600 m^2 Fläche versiegelt. Betroffen sind hier Ackerland, Wiese, Ackerränder, Kleingärten und Feldwege. Zu einem größeren Teil wird die Erschließungsstraße auch über den bereits vorhandenen, geteerten Weg geführt.

b) Privater Bereich - Bebauung

Rund 55 % der Parzellen können überbaut und versiegelt werden. Bauplätze insgesamt rund 28.300 m^2

versiegelbar: 15.565 m^2
private Gärten: 12.735 m^2

Betroffen von Bebauung sind Ackerland, Wiese, Kleingärten, geteerte und ungeteerte Feldwege, sowie Wegeränder.

Kleingärten

Auf rund 2.500 m^2 Wiese und Ackerland werden neue Kleingärten angelegt (zwei Kleingärten bestehen schon und werden erhalten, ca. 850 m^2).

Spielplatz

Im westlichen Planbereich wird ein ca. 1000 m^2 großer Spielplatz geplant. Der Eingriff erfolgt auf einer Wiesenfläche.

Flächen- und Biotopwertbilanz vor dem Eingriff

Biotoptyp	Fläche	BW	BW x Fläche
Kleingärten	4.600 m ²	14	64.400
Ackerland	11.300 m ²	11	124.300
Grünland	35.200 m ²	21	739.200
Streuobstwiese	4.300 m ²	65	279.500
Sukzessionsfl. + Wegeränder	3.700 m ²	44	240.500
Fließgewässer (Dorfbach)	400 m ²	44	17.600
Versiegelte Feldwege	2.900 m ²	3	8.700
"Graswege"	2.400 m ²	21	50.400
Summe	64.800 m ²		1.524.600

Die Mäh- und Weidewiesen sowie die vegetationsbedeckten Feldwege wurden dem Biotoptyp "intensiv genutzte Wirtschaftswiesen" zugeordnet (BW = 21).

Das intensiv genutzte Ackerland hat BW = 11.

Die Kleingärten sind dem Biotoptyp "Grabeland, Einzelgärten in der Landschaft" zugeordnet (BW = 14).

Die Wegeränder und Sukzessionsflächen werden aufgrund des Bestandes den Hochstaudenfluren zugerechnet (BW = 44).

Für eine bestehende Streuobstwiese sowie für das kleine, naturferne Fließgewässer liegen noch keine ermittelten Biotopwertpunkte vor. In einer Abschätzung wurden die BW-Punkte vergleichsweise angesetzt. Sollten hier Differenzen zu den endgültig durch die Fachbehörden festgelegten Werte auftreten, spielt dies bei der Gesamtbilanzierung eine untergeordnete Rolle, da diese Biototypen erhalten bleiben.

Flächen- und Biotopwertbilanz nach dem Eingriff

Biotoptyp	Fläche	BW	BW x Fläche
<u>Versiegelte Flächen</u>			
a. öffentl. Bereich	5.600 m ²	3	16.800 m ²
b. privater Bereich	15.600 m ²	3	46.800 m ²
Hausgärten	12.800 m ²	15	192.000 m ²
Kleingärten	3.300 m ²	14	46.200 m ²
öffent. Spielplatz	1.000 m ²	15	15.000 m ²
Streuobstwiese	4.300 m ²	65	279.500 m ²
Suzessionsfläche (Wegeränder werden durch Erschlie- bungsstraße u. a. wegfallen)	800 m ²	44	35.200 m ²
Fließgewässer	400 m ²	44	17.600 m ²
Grünland	13.800 m ²	21	289.800 m ²
Ackerland	6.400 m ²	11	70.400 m ²
"Graswege"	800 m ²	21	16.800 m ²
Summe	64.800 m ²		1.026.100 m ²

Die Biotopwertpunkte für den Planbereich verringern sich nach dem Eingriff in Natur und Landschaft, die durch den Bebauungsplan vorbereitet werden, um ein Drittel (ca. 500.000 Punkte).

Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen sollen diesen Eingriff kompensieren.

Ausgleichsmaßnahmen

Die Ausgleichsmaßnahmen werden auf folgenden Flächen festgesetzt und durchgeführt.

- Flur 2 Flurstück 107
 westlicher Teil Fl.stck 109/1
 nördl. geplante Bebauung Flst. 81
- Flur 5 Flurstücke 81/2, 82, 83, 84
- Flur 4 westlicher Teil Flstck. 20

Diese Bereiche werden nach § 9 (1) 20 BauGB als Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft festgesetzt.

Die bestehenden Obstbäume und die Gehölze der Sukzessionsflächen sind zu erhalten.

Gehölzstreifen

Entlang der geplanten Bebauung wird auf den Ausgleichsflächen ein 10 Meter breiter Gehölzstreifen angelegt. Hier ist pro Quadratmeter ein Baum oder Strauch anzupflanzen. Die Artenauswahl und die Anordnung, sind nachfolgendem Pflanzschema mit Pflanzenliste zu entnehmen.

Die Pflanzung soll zum Schutz gegen Wildverbiß in den ersten fünf Jahren eingezäunt werden (Knotengitterzaun). Danach ist der Zaun zu entfernen.

Die randlichen Hecken sind etwa alle 10 Jahre auf den Stock zu setzen, um ausreichende Heckendichte für die hier brütenden Vogelarten zu erzielen.

Das Gehölz wird sich unter den Bedingungen des Planungsraumes zu einem günstigen Brutbiotop für Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Goldammer, Nachtigall und andere entwickeln. Es wird zum Deckungsbiotop für Igel, Feldhase, Karnickel, Rebhuhn, Mauswiesel, Hermelin u. a.

Der Gehölzstreifen dient zusätzlich als Ortsrandeingrünung und vermindert den Eingriff in das Landschaftsbild, der durch die zukünftige Bebauung entsteht.

Neuanlage einer Streuobstwiese

Auf den übrigen Flächen wird eine Streuobstwiese angelegt, bzw. der Bestand im westlichen Bereich wird ergänzt.

Im Abstand von 10 Metern ist hier jeweils ein hochstämmiger Apfelbaum anzupflanzen. Insgesamt sind dies rund 135 Obstbäume. Es sollen säuerliche Lokalsorten ausgewählt werden, da die Vermarktung dieser Äpfel zur Mostgewinnung gesicherter erscheint.

Die Bäume erhalten nach 3 Jahren einen Erziehungsschnitt. Mit fortschreitendem Alter sind ordnungsgemäße Erhaltungsschnitte durchzuführen. Dieser ist auch bei den bestehenden Streuobstbäumen durchzuführen.

Auf den zur Zeit als Ackerland genutzten Flächen, ist nach dem Abräumen der Frucht eine Kräuterwiesenmischung für frische, lehmige Böden einzusäen.

Die gesamte Wiesenfläche ist nur einmal jährlich, nicht vor September, zu mähen. Das Mähgut ist abzufahren und zu kompostieren. Generell ist der Einsatz von Dünger und Pestiziden auf den nach § 9(1)20 BauGB festgesetzten Flächen untersagt.

Diese Fläche kann somit mittelfristig dem wertvollen Biotoptyp "Streuobstwiese" gerecht werden. Die einmal jährliche Mahd fördert die Ausbildung einer arten- und blütenreichen Staudenflur, die Lebensraum für Heuschreckenarten, Schmetterlinge, Hummeln, Schwebfliegen, Bienen, Spinnen u.v.m. bietet. Insekten- und körnerfressende Vogelarten können hier ihre Nahrung finden.

Die verschiedenen Biotoptypen stehen untereinander im direkten Kontakt und bilden einen Biotopkomplex, der den unterschiedlichsten Ansprüchen der heimischen Fauna gerecht werden kann.

5 Meter Schutzzone am "Dorfbach"

Aufgrund des Hessischen Wassergesetzes unterliegt der Uferbereich des Baches nach § 68 in einer Breite von 5 Metern Nutzungs- und Bewirtschaftungseinschränkungen. Bauliche und sonstige Anlagen sind hier nicht zulässig, sowie das Aufbringen von Düngern und Pflanzenschutzmitteln und das Umbrechen von Grünland.

Im südlichen 5-Meter-Bereich sollen Pflanzmaßnahmen durchgeführt werden, zusätzlich ist hier das Bachprofil flach zu gestalten.

Im nördlichen Bereich ist dies aufgrund des bestehenden, geteerten Feldweges, der als Grundlage einer Erschließungsstraße dient, nicht möglich.

Als Pflanzmaßnahmen sollen im Abstand von 10 Metern Winterlinden angepflanzt werden. Als Unterwuchs soll pro Quadratmeter ein Strauch folgender Arten angepflanzt werden:

- Haselnuß - Corylus avellana
- Weißdorn - Crataegus monogyna
- Liguster - Ligustrum vulgare
- Holunder - Sambucus nigra
- Schneeball - Viburnum opulus

Neben einer naturnäheren Gestaltung trägt diese Maßnahme auch zur Durchgrünung des Gebietes bei und dient als lineares Heckenbiotop.

Flächen und Biotopwertbilanz nach dem Ausgleich

Biotoptyp	Fläche	BW	BW x Fläche
<u>versiegelte Flächen:</u>			
a. öffentl. Bereich	5.600 m ²	3	16.800
b. privater Bereich	15.600 m ²	3	46.800
Hausgärten	12.800 m ²	15	192.000
Kleingärten	3.300 m ²	14	46.200
öffentl. Spielplatz	1.000 m ²	15	15.000
Streuobstwiese (Bestand)	4.300 m ²	65	279.500
Sukzessionsfläche	800 m ²	44	35.200
Fließgewässer	400 m ²	44	17.600
Gehölzstreifen (5 m-Uferbereich)	800 m ²	39	31.200
Gehölzstreifen (10 m breit)	3.900 m ²	39	152.100
Streuobstwiese (Neuanlage)	15.500 m ²	37	610.500
"Graswege"	800 m ²	21	16.800
Summe	64.800 m ²		1.459.700

Zusammenfassung der Biotopwertpunkte des Planbereiches:

Vor dem Eingriff:	1.524.600
Nach dem Eingriff:	1.026.100
Nach dem Ausgleich:	1.459.700

Die Bewertung des Eingriffes und Ausgleiches nach dem Biotopwertverfahren kommt zu dem Ergebnis, daß die geplanten Ausgleichsmaßnahmen, den Eingriff in die Natur und Landschaft, der durch die geplante Bebauung und Erschließung entsteht, relativ gut ausgeglichen werden kann. Es bleibt ein Ausgleichsdefizit von 64.900 Wertpunkten, welches aufgrund des prozentualen Anteils von 4 % bezogen auf den Ausgangswert als gering einzustufen ist.

Geht man davon aus, daß realistisch gesehen, nicht der maximale Versiegelungsgrad von 55 % der Fläche auf den Bauplätzen versiegelt wird, so kann ein vollständiger Ausgleich angenommen werden.

Da die angewandte Richtlinie noch keine Rechtsverbindlichkeit besitzt, wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde vereinbart, daß sich die versiegelbaren Flächen und die Ausgleichsflächen in der Größe entsprechen.

Versiegelte Flächen: 21.200 m²

Ausgleichsflächen: 20.200 m²

Auch dieser Forderung kann somit entsprochen werden.