2023

STADT TÜBINGEN
GEMARKUNG KRESSBACH

GOLFANLAGE
SCHLOSS KRESSBACH

UMWELTBERICHT

ENTWURF

PLANUNGSBÜRO WEISHAUPT
ECHTERDINGER STR. 111, 70794 FILDERSTADT
TEL. 0711/703085, FAX 0711/7079748

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Projektbeschreibung**	4
2.	**Wirkfaktoren des Projekts**	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	5
2.3	Baubedingte Wirkfaktoren	5
2.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	6
3.	**Untersuchungsrahmen**	7
3.1	Inhaltliche und räumliche Abgrenzung	7
3.1.1	Allgemeine Methodik	7
3.1.2	Lage	8
3.2	Angewandte Untersuchungsmethoden	9
3.2.1	Leitbilder und Zielsysteme	9
3.2.2	Raumordnungsverfahren	10
3.2.3	Prüfmethodik	11
3.2.4	Festsetzungen	11
3.2.5	Schwierigkeiten	11
4.	**Umwelt und ihre Bestandteile**	12
4.1	Mensch	12
4.2	Tiere und Pflanzen	12
4.3	Geologie und Boden	16
4.4	Wasser	23
4.5	Klima und Luft	23
4.6	Landschaft	24
4.7	Kultur- und Sachgüter	25
4.8	Wechselwirkungen (Kapitel 4.1 bis 4.7)	26

		Seite
5.	**Umweltauswirkungen des Projekts und deren Bewertung (unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen)**	27
5.1	Mensch	27
5.2	Tiere und Pflanzen	32
5.3	Geologie und Boden	35
5.4	Wasser	37
5.5	Klima und Luft	39
5.6	Landschaft	39
5.7	Kultur- und Sachgüter	41
6.	**Maßnahmen zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen**	42
6.1	Art und Ausmaß von unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen	42
6.2	Ausgleichsmaßnahmen	43
6.3	Tabellarische Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen	44
7.	**Entsorgung, Klimaschutz**	46
7.1	Abfälle und Abwässer	46
7.2	Erneuerbare Energien	46
7.3	Effiziente Energienutzung	46
8.	**Alternativen, Nullvariante**	47
8.1	Alternativen	47
8.2	Nullvariante	48
9.	**Monitoring**	49
9.1	Monitoring	49
9.2	Überwachungsmaßnahmen	49
10.	**Allgemein verständliche Zusammenfassung**	51
11.	**Anlagen**	52

1. Projektbeschreibung

Die Vorhabensträger Nicoletta Freiin von Saint-André sowie Berthold Freiherr von Saint-André beabsichtigen auf einem 131,74 ha großen Gelände – auf Flächen der Stadt Tübingen, Ortsteil Weilheim, im Bereich Kressbach und Eckhof – eine 27-Loch-Golfanlage (18 + 9) zu errichten.

Die Grundstücke des Golfgeländes befinden sich im Besitz von zwei Eigentümern. Nahezu die Gesamtfläche der geplanten Golfanlage wird landwirtschaftlich genutzt. Lediglich 11,73 ha von 131,74 ha entfallen auf nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen. Es handelt sich dabei um:

- Biotope	0,11 ha
- Wald	7,09 ha
- Wildgehölze	0,65 ha
- Graswege	0,43 ha
- Schotterflächen	1,25 ha
- Asphalt-, Dachflächen	2,20 ha

Geplant ist ein Golfplatz mit 18 Spielbahnen mit einer Gesamtlänge von ca. 6.250 m sowie ein Golfplatz mit 9 Spielbahnen mit einer Gesamtlänge von ca. 2.750 m. Der 9-Loch-Kurzplatz wird der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Die gesamte Anlage ist als Landschaftsgolfplatz geplant.

Die reine Spielfläche einschließlich Übungsanlage beträgt 26,01 ha, d.h. 19,7 % der Fläche werden für Golfspielbahnen beansprucht. Das Clubhaus ist beim Hofgut Kressbach geplant. Dafür wird eine bestehende Scheune umgebaut.

Die Haupterschließung der Golfanlage erfolgt über die Kressbacher Straße und nur zu einem geringen Teil über die Straße nach Kressbach (Flurstück 7222). Die notwendigen Parkplätze (160 Stück, Flurstück 9011) werden seitlich der Straße nach Kressbach (Flurstück 7222) am Waldrand angelegt. Des Weiteren wird am asphaltierten Weg im Gewann Neuband (Flurstück 2189/2) im unmittelbaren Anschluss an die Kressbacher Straße ein zusätzlicher Parkplatz (20 Stück, Flurstück 2185) angelegt. Dieser soll realisiert werden, um dem Verkehr aus Richtung Tübingen bereits vor der Ortsdurchfahrt Kressbach Parkmöglichkeiten anzubieten.

2. Wirkfaktoren des Projekts

2.1 Allgemein

Durch das Golfplatzvorhaben können mögliche Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild auftreten. Diese Projektwirkungen, unterteilt nach folgenden Wirkungsgruppen, müssen zur Bestimmung und Bewertung der Beeinträchtigungen ermittelt und dargestellt werden:

- Anlagebedingt
- Baubedingt
- Betriebsbedingt

2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächenbeanspruchung (Versiegelung) durch Straßen/Zufahrt, Gebäude etc.
- Flächenumwandlung durch Nutzungsänderung und Modifikation der Vegetationsstrukturen von Nebenflächen (ausgenommen Versiegelung)
- Barrierewirkung/Zerschneidung mit einer Durchtrennung von funktionalen Zusammenhängen (zum Beispiel Fauna, Kaltluftströme) und den zugehörigen Sekundärwirkungen
- Visuelle Wirkungen durch Veränderung der Oberflächengestalt (z. B. Abgrabungen, Aufschüttungen) sowie Beeinträchtigung gewohnter Sichtbeziehungen

2.3 Baubedingte Wirkfaktoren

- Bodenverdichtung durch Baustelleneinrichtung, Baustraße, Baubetrieb, Baufahrbetrieb oder Lagerflächen für anfallende Überschussmassen sowie Veränderung der Nutzung und der Vegetationsstrukturen ohne Versiegelung (Flächenumwandlung)
- Schadstoffemissionen (Abgase) und Lärm durch Baustellenverkehr sowie Unfallgefahr (z. B. Versickerung von Gefahrenstoffen für Grundwasser)
- Visuelle Wirkungen während der Bauphase

2.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Direkte Störung durch Unfälle, Erschütterung etc.
- Optische Störung durch Bewegung, Licht sowie Störung durch Lärm
- Störung durch Erholungsnutzung
- Schadstoffemissionen (zum Beispiel Luftschadstoffe, Gefahrenstoffe für Grundwasser, Schadstoffe durch Streusalz etc.)
- Flächenumwandlung auf Grund von Verdichtung durch Nutzung nicht versiegelter Grundstücksflächen als Lager- oder Parkplätze
- Entnahme von Grundwasser

3. Untersuchungsrahmen

3.1 Inhaltliche und räumliche Abgrenzung

3.1.1 Allgemeine Methodik

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Erstellung eines Umweltberichts in Zusammenhang mit der geplanten Golfanlage in Tübingen, Schloss Kressbach.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind gemäß § 2a Baugesetzbuch (BauGB) die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsuntersuchung auf der Grundlage des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in einem sog. Umweltbericht darzulegen und in die Abwägung einzustellen.

Der Umweltbericht soll

- eine frühzeitige Prüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens vornehmen,
- die Öffentlichkeit über die Folgen informieren,
- die Unterlagen der Trägerbeteiligung ergänzen und
- die Entscheidungsgrundlage des Kommunalparlaments erweitern.

Im Rahmen des Umweltberichts sind Vorschläge für Vermeidungs- bzw. Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erbringen. Hierbei sind Maßnahmen zur Verminderung des Eingriffs in der Planung und bei der Entwurfsbearbeitung berücksichtigt.

3.1.2 Lage

(Kennzeichnung durch Kreis) M 1:150.000



3.2 Angewandte Untersuchungsmethoden

3.2.1 Leitbilder und Zielsysteme

Die Leitbilder und Zielsysteme sind abgeleitet aus gesetzlichen Vorgaben sowie übergeordneten Programmen:

- Landesentwicklungsplan BW 2002 (LEP)
- Regionalplan Neckar-Alb 1993
- Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen 1997
- § 1 Naturschutzgesetz (Zielvorstellungen) mit Ergänzung des Wasserschutz- und Bodenschutzgesetzes

Das gesamte Gelände wird ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Das angrenzende Waldgebiet ist als schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft ausgewiesen.

Das Planungsgebiet liegt innerhalb eines schutzbedürftigen Bereichs für die Landwirtschaft. Ziele der Raumordnung, die sich hieraus ergeben, sind:

- Vorrang der Landwirtschaft bei konkurrierenden Nutzungsansprüchen
- Langfristige Erhaltung der natürlichen Ertragsleistung

Eine Nutzungskonkurrenz ist nicht gegeben, da die Eigentümer der Flächen die Landwirtschaft aufgeben und einen Golfplatz errichten wollen.
Der langfristige Erhalt der natürlichen Ertragsleistung ist gegeben. In enger Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Tübingen wurde die Planung entsprechend den raumordnerischen Maßgaben aus dem Raumordnungsverfahren so ausgestaltet, dass ein größtmöglicher Bodenschutz gewährleistet ist.

Der regionale Grünzug wird lediglich im äußersten nördlichen und im äußersten südöstlichen Bereich (Gewann Neuband und Wacholderäcker sowie Gewann Unteres Feld und Reitwasen) berührt. Grünzüge sind Teil des regionalen Freiraumkonzeptes und dienen vor allem dazu, Siedlungskörper voneinander abzugrenzen, ein charakteristisches Landschaftsbild zu erhalten sowie die Zugänglichkeit und den Zusammenhang der freien Landschaft zu gewährleisten. Des Weiteren besitzen sie siedlungsklimatische Funktionen.
Ziele der Raumordnung, die sich hieraus ergeben, sind:

- Schutz und langfristige Erhaltung zusammenhängender, siedlungsnaher Freiräume, insbesondere in verdichteten Teilräumen
- Vorrang der Erhaltung der Freiräume von konkurrierenden Nutzungen, welche die Freiraumfunktion beeinträchtigen, insbesondere Vermeidung weiterer Siedlungstätigkeit

In den Bereichen, die den Grünzug berühren, sind Golfbahnen, Rough-Bereiche sowie ein Parkplatz mit 20 Stellplätzen vorgesehen. Da die Golfanlage lediglich ein geringes Maß an baulichen Anlagen und Flächenversiegelungen nach sich zieht, steht das Vorhaben dem regionalen Freiraumkonzept nicht entgegen.

Außer der bereits bestehenden Wohnsiedlung Kressbach sind im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Tübingen keine weiteren Baugebiete ausgewiesen.

Der konkrete Standort steht nicht im Konflikt mit Siedlungserweiterungsmöglichkeiten des Ortes Kressbach, die für eine Siedlungsentwicklung laut Regionalplan oder Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands vorgesehen wären. Die vorliegende Planung schließt an die bestehende Ortslage von Kressbach an und vermeidet dadurch eine Zersiedlung der Landschaft.

Zielkonzept aus Landschaftsplan:

- Entwicklung einer reich strukturierten Agrarlandschaft bei Kressbach und Eckhof, d.h. Anlage und Erhalt von Feldrainen und Hecken, Gebüsch und Altgrasinseln
- Entwicklung von naturnahen Waldsäumen
- Extensivierung der Landwirtschaft
- Erhalt der Naherholungsfunktion
- Erhalt der Feuchtwiesen
- Erhalt naturnaher Bachabschnitte
- Sicherung der bioklimatischen Ausgleichsfunktion

Den genannten Zielen wird mit der vorliegenden Planung in ausreichendem Maße Rechnung getragen.

3.2.2 Raumordnungsverfahren

Ein Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurde am 19.12.2003 mit der raumordnerischen Beurteilung abgeschlossen.

In erster Linie wurde hierbei die Eignung dieses Standorts überprüft. Prüfgegenstand waren die Ziele und die Grundsätze der Raumordnung. Die raumordnerische Prüfung hatte zum Ergebnis, dass unter Einhaltung bestimmter Maßgaben die verbindlichen Ziele der Raumordnung dem Vorhaben nicht entgegen stehen und die Grundsätze der Raumordnung sachgemäß gegeneinander und untereinander abgewogen sind.

3.2.3 Prüfmethodik

Der landespflegerische Fachbeitrag wurde unter Berücksichtigung von geltendem Recht, übergeordneten Programmen, vorhandener Karten bzw. Grunddaten und aktuellen Kartierungen des Planungsbüros Weishaupt erstellt.

Folgende weitere Unterlagen liegen dem Umweltbericht zugrunde:

- Grünordnungsplan (Weishaupt 16.03.2007)
- Tierökologische Stellungnahme zur Golfplatzplanung Schloss Kressbach, Tübingen (Detzel & Matthäus 26.02.2003)
- Verkehrs- und Schallimmissionsprognose Golfanlage Schloss Kressbach (Straub Ingenieurgesellschaft mbH 13.03.2007)

3.2.4 Festsetzungen

Parallel zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden im Rahmen des Grünordnungsplans Maßnahmen festgelegt mit dem Ziel, die Belange von Naturschutz, Umweltvorsorge, Erholung und Landschaftsbild nachhaltig zu gewährleisten. Im Text- und Planteil des Grünordnungsplanes werden die erforderlichen Maßnahmen erläutert und begründet sowie anschließend als rechtliche Festsetzungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan übernommen.

3.2.5 Schwierigkeiten

Bei der Zusammenstellung der Angaben sind Schwierigkeiten hinsichtlich der Grundwasserthematik aufgetreten. Kenntnisse über die Ergiebigkeit des Bewässerungsbrunnens und damit über die Auswirkungen der Entnahme sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhanden. Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind nicht zu erwarten – vgl. Kapitel 5.4.

Bezüglich der Thematik "Flora und Fauna" sowie "Lärm" wurden auf Grund unzureichender Informationen Gutachten erstellt – vgl. Kapitel 1.1.1.

4. Umwelt und ihre Bestandteile

4.1 Mensch

Die Bestandskriterien beim Schutzgut Mensch beziehen sich auf die angrenzenden Siedlungsbereiche und dessen Umfeld, welches für die Naherholungsnutzung im Wohnumfeld von Bedeutung ist. Die Erholungsnutzung wird durch den Erlebniswert des Landschaftsraumes und im Besonderen durch das vorhandene Wegenetz bestimmt.

Das Stadtzentrum von Tübingen liegt ca. 5 km Luftlinie von der geplanten Golfanlage entfernt. Die am Nächsten liegenden Siedlungsbereiche sind der Ortsteil Kressbach, unmittelbar an das Golfgelände angrenzend, und die Ortsteile Weilheim, Kilchberg und Derendingen, ca. 1,5 bis 2,0 km Luftlinie vom Golfgelände entfernt.

Das Waldgebiet Rammert mit seinen attraktiven Spazierwegen auf der Anhöhe stellt für die Bevölkerung eine wichtige Erholungsfunktion dar (naturbezogene Erholung, Wandern, Radfahren). Der durch hohe Naturnähe geprägte Raum ist nicht nur von lokaler, sondern auch von überörtlicher Bedeutung.

4.2 Tiere und Pflanzen

Nach dem Natura 2000-Konsultationsverfahren enthält das Untersuchungsgebiet keine Natura 2000-Gebiete.

Die Ermittlung des Bestandes *(nachfolgend in Kursivschrift)* erfolgte durch die "Gruppe für ökologische Gutachten", Detzel & Matthäus, Stuttgart – vgl. "Tierökologische Stellungnahme zur Golfplatzplanung Schloss Kressbach, Tübingen, Bearbeitung
Dr. Peter Detzel, Stand 26.02.2003".

Mitarbeiter der BNL haben im Winter 2002/03 das Hauptgebäude des Schlosses nach Fledermaus-Winterquartieren abgesucht und dabei keine Nachweise erbringen können.

Im Gebiet sind mehrere große Ackerschläge vorhanden, die zumindest an einigen Stellen eine gute Eignung der Böden für Ackerbau zeigen. Derzeit werden die Ackerflächen nach der Ernte umgebrochen, was ihre Verfügbarkeit als Nahrungshabitat für die Fauna deutlich reduziert.
Die großen Ackerschläge sind im Frühjahr als Bruthabitat der Feldlerche geeignet. Zahlreiche Greifvögel (Mäusebussard, Turmfalke, Rotmilan, Schwarzmilan) nutzen diese Flächen als Nahrungshabitat.
Ebenso sind diese Flächen zumindest in geringem Maße geeignet als Rastplatz für Zugvögel, so u.a. für Schafstelzen, Kiebitze, Stare. Als Rastplätze dienen große, optisch wenig gegliederte Flächen für die oft großen Vogelschwärme. Die Schwärme nutzen diese Flächen teilweise aus Tradition über viele Jahre hinweg. Der schmale Ackerbereich zwischen Eckhof und Schloss ist auf Grund seiner räumlichen Enge nicht als Rastplatz geeignet, die Ackerflächen um den Eckhof weisen hierfür ein größeres Potenzial auf.
Äcker sind für Tagfalter und Heuschrecken im Normalfall höchstens als Teillebensraum geeignet. Nach der Ernte werden die Flächen besiedelt oder Nektarpflanzen aufgesucht. Durch den Umbruch entfallen sie als Teillebensraum wieder.

Des Weiteren sind große Grünlandflächen im Bereich nördlich des Schlosses Kressbach anzutreffen. Die Hangbereiche nördlich und nordöstlich des Schlosses sind stark hängig und werden als Wirtschaftswiese genutzt. Kleine Bereiche weisen Quellhorizonte auf. Die Nährstoffversorgung der Flächen ist gut. In den Randbereichen sowie im Bereich von Störstellen sind Ruderalpflanzen. Ein Graben durchzieht die Fläche und wirkt strukturierend.

Im Gebiet sind mehrere Gräben vorhanden, die zumindest länger anhaltend Wasser führen. Als Grenze zwischen den Ackerflächen des Eckhofs hin zu den Streuobstwiesen und Kleingärten oberhalb Dusslingens zieht sich der als "Grenzbach zum Eckhof" bezeichnete, nach § 32 Biotopschutzgesetz geschützte, naturnahe und unverbaute Bach mit Ufervegetation. Die Bachsohle ist ca. 50 cm breit, das Sohlsubstrat ist kiesig, der Verlauf ist nicht begradigt. Auf Grund der Bachmorphologie ist ein Vorkommen des Flusskrebses durchaus möglich. Die begleitenden Gehölze sind Erlen (Alnus glutinosa), Bruch-Weiden (Salix fragilis), Stiel-Eichen (Quercus robur), Hasel (Corylus avellana), Espen (Populus tremula), Pfaffenhütchen (Euonymus europaea), u.a.
Die Gehölze haben für die Vögel eine wichtige Funktion als Ansitz, Bruthabitat und teilweise auch als Nahrungshabitat.

Für Fledermäuse haben insbesondere abstehende Rinden und ausgefaulte Baumhöhlen eine Funktion als Quartiere; das lineare Element entlang eines Gewässers (Insektenreichtum) dient als Jagdhabitat. Die grabenbegleitende Krautschicht ist stark eutroph, sodass ihre Bedeutung für Blütenbesucher gering ist.
Vom Eckhof her fließt ein Graben, der die Pferdeweide am Eckhof und die Ackerflächen entwässert. Er führt diagonal durch die Ackerflächen auf den Weg nach Dusslingen (Flurstück 7203) zu. In seinem Verlauf ist er immer wieder durch kleinere Gehölze markiert. Funktional dienen diese Gehölze als Ansitze von Greifvögeln und als Leitlinie für jagende Fledermäuse. Zudem stellen sie eine strukturgebende Bereicherung in der ausgeräumten Ackerflur dar.

Am unteren Rand der Pferdeweide wurde südöstlich des Eckhofs ein Teich neu angelegt. Je nach Intensität eines möglichen Fischbesatzes kann sich hier eine arten- und individuenreiche Amphibienfauna ansiedeln.
Es war bei der Begehung nicht klar erkennbar, woher der Teich sein Wasser bezieht, da der zuführende Graben nur wenig Wasser führt.

An mehreren Stellen im Untersuchungsgebiet sind kleine Bereiche mit Vernässungen festzustellen. Die herausragendsten Vernässungsflächen befinden sich auf der ehemaligen Erddeponie, nordöstlich vom Schloss Kressbach. Die Sickerquellen und das Sumpfseggenried sind als geschützte Biotope nach § 32 Biotopschutzgesetz erfasst unter dem Namen "Sickerquellen und Sumpfseggenried im Gewann Wacholderacker" (7520-416-1240) (STÄRR 1999). Diese Flächen sind auf Grund ihrer nassen Stellen, des Grabens und ihrer teilweise ausgeprägten Unebenheiten gut geeignet als Landlebensraum und teilweise auch als Laichhabitat für Amphibien (Molche). Zudem bieten sie Habitat für zahlreiche Insektenarten und eignen sich dadurch wiederum als Nahrungshabitat für Vögel.

Laubmischwälder beherrschen das Bild der Wälder um Kressbach. Zahlreiche naturschutzfachlich wertvolle alte Bäume sind vorhanden. Reine Fichtenaufforstungen sind nur sehr kleinparzelliert festzustellen. Die Waldränder sind ohne Übergangszone zwischen dem Hochwald und den angrenzenden Ackerflächen oder dem Wirtschaftsgrünland. Selten nur gibt es Einbuchtungen oder Vorsprünge, die bei einem Waldrand die wertvollen Temperaturnischen bedingen können.
Bedingt durch den Strukturreichtum in den Wäldern ist hier mit einer arten- und individuenreichen Brutvogelfauna sowie Fledermausfauna zu rechnen. Insbesondere die waldbewohnenden Fledermäuse können von den strukturreichen Innenwaldflächen profitieren (HILZINGER, mündl. Mitte 2003).

Auf der Hochebene sind keine nennenswerten Hecken vorhanden. Am Hang nördlich des Schlosses liegt an der Hangkante ein aus Fichten und Laubgehölzen zusammengesetztes Feldgehölz. Es trennt optisch die Hochfläche von der unterhalb liegenden Ochsenwiese.
Im Bereich der Ochsenwiese verläuft entlang eines Grabens in Nord-Süd-Richtung eine Baumhecke aus Eschen (Fraxinus excelsior), Schlehen (Prunus spinosa), Hartriegel (Cornus sanguinea), Heckenkirschen (Lonicera xylosteum), u.a.. Diese Baumhecke ist nach § 32 Biotopschutzgesetz geschützt und unter dem Namen "Baumhecke im Gewann Ochsenwiese" eingetragen (STÄRR 1999).
Die Hecke entlang des Grenzbachs nach Dusslingen wurde als bachbegleitendes Gehölz im Abschnitt "Fließgewässer" besprochen.

Zwei Alleen stellen markante Landschaftselemente dar. Eine kleine, junge Birkenallee führt von der Ochsenwiese und dem dortigen Feldgehölz zum Schloss. Eine Pappelallee am Eckhofweg (Flurstück 7201/2) führt von dem Abzweig des Weges nach Dusslingen (Flurstück 7203) zum Eckhof. Die naturschutzfachliche Bedeutung der noch jungen Birkenallee ist derzeit noch gering. Die Pappelallee hat ein Quartierpotenzial für Fledermäuse (brüchiges Holz, höhlenreich) und kann zudem als Leitlinie für Jagdflüge dienen.

4.3 Geologie und Boden

Auf der Ebene bei Kressbach und Eckhof sind folgende, geologische Schichten und Böden vorherrschend:

- Stubensandstein, bunte Mergel des Keuper und Lösslehm,
- darüber Pelosol-Braunerde, podsolige und pseudovergleyte Pelosol-Braunerden sowie podsolige Braunerde aus schluffig-sandigem Lehm, schluffigem Lehm und lehmigen Schluff.

Bei den Böden handelt es sich um gute bis sehr gute Ackerböden, die gemäß der Flurbilanz der "Vorrangflur Stufe I" zugehörig sind. Hierzu zählen nach dem Flurbilanz-Merkblatt des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg "landbauwürdige" Flächen mit geringer Hangneigung (unter 12 %) und auch Flächen, die wegen ihrer Lage zum Betrieb oder ihrer besonderen Eignung für den Anbau von Intensivkulturen wie Reben, Obst, Hopfen, Spargel, Gemüse und Tabak für den ökonomischen Landbau und die Ernährungssicherung unverzichtbar und deshalb der landwirtschaftlichen Nutzung unbedingt vorzubehalten sind. Fremdnutzungen, zum Beispiel als Bauland, Verkehrsflächen u. a. m., müssen ausgeschlossen bleiben.

Nach den Daten der Reichsbodenschätzung sind folgende, unterschiedliche Bodenarten vorhanden:

- Grünland – Sandiger Lehm (L)
- Acker – Lehm aus Verwitterung (L, V)
- Acker – Lehm aus Löss und Lösslehm (L, Lö)
- Acker – Lehm aus Löss und Lösslehm/Verwitterung (L, LöV)
- Acker – Lehm aus Löss und Lösslehm/Diluvialboden (L, LöD)
- Acker – Schwerer Lehm aus Verwitterung (LT, V)
- Acker – Ton aus Verwitterung (T, V)

Den größten Flächenanteil stellen hierbei die Lehmböden und sandigen Lehme dar. Schwere Lehme und Tone sind in einem geringeren Anteil vorhanden.

Verwitterungsböden, die aus anstehendem Gestein hervorgegangen sind, besitzen hierbei einen sehr geringen bis geringen Steinanteil.

Der relativ hohe Tongehalt (30-44 %) des anstehenden Lehmbodens, der anhand der abschlämmbaren Teilchen (<10 µm) ermittelt wird, ist verbunden mit einem relativ hohen Feinporenanteil. Dies führt zu einer eingeschränkten Wasserdurchlässigkeit und Luftkapazität, wodurch die Ertragsfähigkeit der anstehenden Böden vermindert wird, obwohl sie im Allgemeinen über eine ausreichende Basen- und Nährstoffkapazität verfügen.

Wahrscheinliche (stoffliche) Vorbelastungen des Bodens beruhen im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen auf Schadstoffeinträgen durch den Straßenverkehr und die landwirtschaftliche Nutzung. Über die tatsächliche Belastung im Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben vor.

Die Wertigkeit und ökologische Bedeutung der Böden wird sowohl durch die geologischen Gegebenheiten als auch durch die hydrologischen, lokalklimatischen Verhältnisse und die Nutzung bestimmt. Böden sind Teil des Naturhaushaltes und können auf Grund ihrer Beschaffenheit die ökologischen Funktionen als Naturkörper nach § 1 Bodenschutzgesetz (BodSchG) von Baden-Württemberg erfüllen:

A. Lebensraum für Bodenorganismen
B. Standort für die natürliche Vegetation
C. Standort für Kulturpflanzen
D. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
E. Filter und Puffer für Schadstoffe
F. Landschaftsgeschichtliche Urkunde

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens ist dabei sein Vermögen, mit dem er diese Funktionen erfüllen kann.

Die für diese Bewertung relevanten Daten der vorherrschenden Böden aus der Reichsbodenschätzung sind dem Vorhaben- und Erschließungsplan, Teil 2 zu entnehmen.

A. Lebensraum für Bodenorganismen

Die Leistungsfähigkeit von Böden als Lebensraum für Bodenorganismen wie z.B. Mikroorganismen, Würmer, Käfer und Kleinsauger orientiert sich am Artenspektrum (Erhalt der natürlichen Vielfalt), dem flächenhaften Vorkommen (Seltenheit/Häufigkeit) von Lebensräumen für unterschiedliche Biozönosen und der Ursprünglichkeit der Lebensräume (Grad der Hemerobie). Hierbei müssen die Regenerationsfähigkeit und Veränderungen der standortspezifischen Abbauleistung berücksichtigt werden.

Die Datenlage (Quelle: Heft 31., Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Umweltministerium BW) für eine Einstufung der Leistungsfähigkeit der Böden als Lebensraum für Bodenorganismen ist derzeit nicht hinreichend, sodass sie hier auch nicht bewertet wird.

B. Standort für die natürliche Vegetation

Die Leistungsfähigkeit von Böden als Standort für die natürliche Vegetation in vielfältigen Pflanzengesellschaften ist insbesondere durch die Ausprägung der Standorteigenschaften bestimmt. Veränderungen der Standortseigenschaften bewirken Änderungen in den Artenanteilen oder sogar in der Artenzusammensetzung. Mit hoher Leistungsfähigkeit bewertet sind Böden, die aus landwirtschaftlicher Sicht eine extreme Ausprägung von Standorteigenschaften aufweisen, da sie Lebensraum für seltene und damit besonders schutzwürdige Pflanzengesellschaften bieten. Diese Böden sind in der Reichsbodenschätzung mit niederen Acker- und Grünlandzahlen bewertet.

Da die meisten Böden im Planungsgebiet mit relativ hohen Ackerzahlen (50-78) bewertet sind, weisen sie keine extremen Standorteigenschaften auf. Sie sind deshalb nicht als potenzielle Standorte für seltene Pflanzen anzusprechen und folglich hier mit (sehr) geringer Leistungsfähigkeit einzustufen. Lediglich zwei kleine Flächen (Ackerzahlen 30 und 40) erfüllen die ökologische Funktion mit mittlerer Leistungsfähigkeit.

C. Standort für Kulturpflanzen

Als Standort für Kulturpflanzen (Nahrungspflanzen wie Getreide, Kartoffeln, Gemüse/Futterpflanzen wie Gras, Klee, Rüben/Rohstoffe wie Holz und Faserpflanzen, z. B. Flachs, Hanf und Baumwolle) ist die Leistungsfähigkeit eines Bodens durch die natürliche Ertragsfähigkeit bestimmt. Sie wird durch die Acker- und Grünlandzahlen der Reichsbodenschätzung ausgedrückt Aus landwirtschaftlicher Sicht beste Böden (hohe Ertragsfähigkeit) werden hier mit der Wertzahl 100 (hohe Leistungsfähigkeit) bewertet. Die Standorteignung für Sonderkulturen, die spezifische Ansprüche an Klima, Exposition oder Böden stellen, sowie die Standortgunst auf Grund der Verfügbarkeit von Beregnungswasser werden bei der Bodenschätzung im Allgemeinen nicht berücksichtigt.

Auf Grund der Einstufung der Böden des Planungsgebietes mit o.g. Ackerzahlen ergibt sich, dass diese als mittelmäßige bis sehr günstige Standorte für Kulturpflanzen anzusehen sind. Die anstehenden Böden weisen demnach eine mittlere bis sehr hohe Eignung hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit als Standort für Kulturpflanzen auf. Lediglich die beiden Flächen mit den niedrigeren Ackerzahlen erfüllen die ökologische Funktion mit geringer Leistungsfähigkeit.

D. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Wasserspeicher, Abflussverzögerung, Grundwasserneubildung) ist durch das Aufnahmevermögen (mögliches Infiltrationsvermögen) von Niederschlag und die Abflussverzögerung bzw. -verminderung (mögliche Speicherleistung) bestimmt. Die Böden sind mit Hilfe des Klassenzeichens der Reichsbodenschätzung einzustufen.

Die Leistungsfähigkeit des Großteils der anstehenden Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist nach ihrer Beschaffenheit mittel bis sehr hoch zu bewerten. Lediglich die Tone sowie ein Teil der Diluvialböden erfüllen die ökologische Funktion mit geringer Leistungsfähigkeit.

E. Filter und Puffer für Schadstoffe

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als Filter und Puffer für anorganische und organische Schadstoffe ist durch die Mobilität der Schadstoffe im Boden bestimmt. Diese ist wiederum von der Bodenbeschaffenheit und vom pH-Wert abhängig. Filter- und Pufferwirkung bedeutet, dass die Schadstoffe im Boden an das Substrat gebunden und zum Teil durch Bakterien und Pilze abgebaut werden. Dadurch gelangen sie nicht in Nahrung, Futter, Wasser oder Luft.

Für die Bewertung der Böden wurde der so genannte Ziel-pH-Wert für landwirtschaftlich genutzte Flächen in Baden-Württemberg als Schätzgröße angenommen, da konkrete Daten nicht vorliegen. Damit können die anstehenden Böden ihre Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe mit einer im Durchschnitt mittleren bis hohen Leistungsfähigkeit erfüllen. Lediglich ein Teil der Tone ist hier mit sehr hoher Leistungsfähigkeit einzustufen.

F. Landschaftsgeschichtliche Urkunde

Die Böden des Planungsgebietes weisen keine natur- oder kulturgeschichtlichen Elemente (naturgeschichtliche geologisch-bodenkundliche Besonderheiten, kulturgeschichtliche Zeugnisse spezielle Bewirtschaftungsformen und Bodendenkmäler wie z.B. Siedlungsreste) auf und haben somit keine Bedeutung in ihrer Funktion als landschaftsgeschichtliche Urkunde.

Zusammenfassung (B. bis F.)

Zusammenfassend stellen die Böden des Planungsgebietes bedeutende Standorte bis hin zu Standorten mit sehr hoher Bedeutung für die Landwirtschaft und den Bodenschutz dar (siehe nachfolgende Tabelle). Hierbei entspricht die Bewertungsklasse 1 einer sehr geringen und die Bewertungsklasse 5 einer sehr hohen Leistungsfähigkeit des Bodens zur Erfüllung der jeweiligen Bodenfunktion. Die Bewertungsergebnisse zu den ökologischen Funktionen B. bis E. sind in den Plänen Bodenbewertung (Standort für nat. Vegetation, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) näher dargestellt.

Funktion	Bewertungsklasse			
Ökologische Funktion	GRÜNLAND Sandige Lehme	ACKER Lehme aus Verwitterung	ACKER Lehme aus Löss und Lösslehm	ACKER Lehme aus Löss und Lösslehm/ Verwitterung
B.	1-2	1-2	1-2	1-2
C.	3-4	3-4	3-5	3-4
D.	4-5	3	3	2-3
E.	4	3	4	3-4
F.	1	1	1	1
Zusammenfassung (Bedeutung für die Landwirtschaft und den Bodenschutz)	Standorte sehr hoher Bedeutung bzw. Standorte hoher Bedeutung	Standorte bedeutend	Standorte sehr hoher Bedeutung bzw. Standorte hoher Bedeutung bzw. Standorte bedeutend	Standorte bedeutend

Funktion	Bewertungsklasse		
Ökologische Funktion	ACKER Lehme aus Löss und Lösslehm/ Diluvialböden	ACKER Schwere Lehme aus Verwitterung	ACKER Tone aus Verwitterung
B.	2-3	2	2-3
C.	2-3	3	2-3
D.	2-3	3	2
E.	3-4	4	4-5
F.	1	1	1
Zusammen-fassung (Bedeutung für die Landwirt-schaft und den Boden-schutz)	Standorte bedeutend	Standorte bedeutend	Standorte sehr hoher Bedeutung bzw. Standorte bedeutend

4.4 Wasser

Grundwasser

Wichtige Grundwasservorkommen in der Region liegen eigentlich nur in der Neckartalaue.
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Planungsgebiet wird gering (Stufe I, mittlere jährliche Grundwasserneubildung 50-100 mm/a) bis mittel (Stufe II, 100-200 mm/a) eingestuft.
Die abflussdämpfende Wirkung des feuchten Bodens wird mittel bis hoch bewertet.
Das gesamte Gebiet liegt auf Flächen mit vorherrschend stark verzögertem Grundwasserabfluss der Einheit 9-15 (gering bis mittel).
Im Westen angrenzend liegt das geplante Wasserschutzgebiet "Steinwiesen" (Zone III B).
Die geplante Grenze des Wasserschutzgebietes ragt ca. 50 m in das Golfgelände hinein.

Oberflächenwasser

Innerhalb der geplanten Golfanlage befinden sich zwei Gewässer von wasserwirtschaftlicher Bedeutung entsprechend § 1 Wasserhaushaltsgesetz.
Es handelt sich dabei um den Rahnsbach, der gleichzeitig die südliche Grenze der Golfanlage bildet, und um einen Wassergraben, der vom Eckhof in westliche Richtung führt und in den Rahnsbach einmündet.
Dieser Wassergraben führt nur zeitweilig Wasser und wird im Wesentlichen von Dränagewasser gespeist.

4.5 Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich vom wärmeren Klima des Albvorlandes zum kühleren der Schwäbischen Alb. Die mittlere Lufttemperatur (Jahr) beträgt 8 °C im Albvorland, 7 °C im Bereich des Albtraufes und 6 °C auf der Albhochfläche. Hauptwindrichtungen sind Südwest, West und Nordwest.
Vom Großklima her herrschen hier zyklonale Südwest- bis West-Wetterlagen vor, jedoch treten besonders in der kalten Jahreszeit kontinentale Nord- bis Ost-Wetterlagen auf.
Die Südwest- bis West-Wetterlagen sind im Jahresmittel häufiger als die Nord- bis Ost-Wetterlagen.

Dies macht sich auch in der Niederschlagsmenge bemerkbar: Das Planungsgebiet liegt zum größten Teil im Regenschatten des Schwarzwaldes. Lediglich der Albtrauf ragt so hoch auf, dass er ebenfalls Steigungsregen erzeugen kann. So fallen im Durchschnitt im Planungsgebiet ca. 700-750 mm Niederschlag pro Jahr.
Die vorherrschende Windrichtung ist in freien Lagen Südwest bis West – in den Tälern herrschen die Tallängswinde vor. Inversionswetterlagen treten vor allem im Neckartal und seinen Seitentälern auf.
Die Inversionsobergrenze liegt meistens oberhalb 600 m. Dies hat zur Folge, dass die belastete Luft aus den bebauten Gebieten nicht abgeführt werden kann.

Lokalklimatische Beurteilung

Kressbach ist ca. 450 m ü. N.N. gelegen. Die große, zusammenhängende Waldfläche Rammert besitzt überwiegend bioklimatische Ausgleichsfunktion. Sie dient vorrangig der großräumigen Luftreinhaltung, dem Luftaustausch und dem Temperaturausgleich.

4.6 Landschaft

Naturräumlich zählt das Untersuchungsgebiet zum Schönbuch und Glemswald.
Diese naturräumliche Einheit ist geprägt von großen zusammenhängenden Waldbereichen.
Als größerer Siedlungsbereich liegt Tübingen im stark belasteten Neckartal, das eine Untereinheit im Naturraum bildet und den Schönbuch vom ebenfalls aus Keuper aufgebauten Rammert trennt.
Die großen, zusammenhängenden Waldbereiche erfüllen bedeutende Aufgaben bei der Sicherung ökologisch wichtiger Funktionen und als Naherholungsgebiet für den Verdichtungsraum Mittlerer Neckar.
Die geplante Golfanlage liegt in einer Rodungsinsel auf einer ackerbaulich genutzten, lössbedeckten Liasfläche. Sie gehört zum biotisch verarmten Bereich des Naturraums, da dieser Bereich heute völlig ausgeräumt ist.
Die gesamte Fläche zwischen Kressbach und Eckhof ist – bis auf ein paar vereinzelte Bäume und Sträucher und die Pappelallee beim Eckhof – frei von jeglichen Gehölzstrukturen.
Der Landschaftsraum ist geprägt durch eine intensive Agrarnutzung.

Die nördlich und westlich an die Golfanlage angrenzenden Waldflächen sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ("LSG Rammert", Schutzzweck: große, zusammenhängende Waldflächen, Erholungswälder). Ein Teil des Schutzgebietes, der der landwirtschaftlichen Nutzung untersteht, ragt in den Planungsbereich hinein.
Der Schweinerain, Gewann Neuband, ist als Stadtbiotop ausgewiesen. Dieses ist nach der 1988 erfolgten Kartierung durch 80 % Wiese, 15 % Streuobst, 3 % Tümpel und 2 % gewässerbegeleitende Hochstaudenflur gekennzeichnet. Zum heutigen Zeitpunkt ist der Bereich insbesondere durch Grünland geprägt. Der Streuobst- und Gewässeranteil ist nicht mehr vorhanden.

4.7 Kultur- und Sachgüter

Kulturdenkmale

Auf dem geplanten Golfgelände befinden sich außer drei Scheunen (am Hofgut Kressbach zwei sowie zwischen Kressbach und Eckhof eine) keine weiteren Gebäude. Sowohl das Schloss Kressbach als auch der Eckhof befinden sich außerhalb des Golfgeländes. Für die Gebäude 1 und 2 wirkt der Umgebungsschutz des Schlosses Kressbach.
Laut Liste der Kulturdenkmale (Stand 08/2001) ist der Eckhof ein Kulturdenkmal gem. § 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG) und das Schloss Kressbach ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung gem. § 28 DSchG.
Siedlungs- oder Gebäudereste im Gelände sind nicht bekannt.

Kulturlandschaft

Die Hochfläche des Rammert ist einerseits geprägt durch eine ausgedehnte Waldfläche und andererseits durch eine Rodungsinsel zwischen Kressbach und Eckhof. Diese Rodungsinsel ist Zeugnis einer historischen Landnutzungsform.
Allerdings muss hinzugefügt werden, dass ursprünglich zwei Rodungsinseln (Kressbach und Eckhof) vorhanden waren. 1820 wurden beide Rodungsinseln zusammengeführt.
Außer der vorhandenen Wegeverbindung zwischen Eckhof und Schloss Kressbach (Eckhofweg, Flurstück 7201/1+2) sind keine weiteren historischen Wegeverbindungen (Achsen, Alleen, etc.) bekannt.

4.8 Wechselwirkungen (Kapitel 4.1 bis 4.7)

Direkte Beeinflussungen eines Landschaftsfaktors können indirekte Beeinflussungen anderer Landschaftsfaktoren zur Folge haben.

Erhebliche, indirekte Auswirkungen sind auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes nicht zu erwarten. Im Folgenden werden die im Hinblick auf einzelne Umweltbereiche zu erwartenden Wechselwirkungen exemplarisch beschrieben.

- Die direkte Beeinträchtigung der Pflanzenwelt des Untersuchungsgebietes durch das Entfernen von vorhandenen Pflanzenbeständen (Acker, Grünland) bewirkt eine indirekte Beeinträchtigung der auf diese Pflanzenbestände angewiesenen Tierwelt.
- Die Verdichtung von Boden im Zuge von Erdbauarbeiten beeinflusst die Lebensbedingungen für Bodenorganismen, indem der Wasser- und Lufthaushalt des Bodens verändert wird.
- Die Beeinträchtigung bestimmter Tierarten (Vögel, Kleinsäuger) durch die von den Menschen ausgehende Beunruhigung von Flächen wirkt sich auf weitere Tierarten aus, welche Bestandteil der gleichen Nahrungskette sind.
- Abtrag und Auftrag von Boden im Rahmen von Geländemodellierungen verändern die Standortbedingungen für die spontane oder angepflanzte Vegetation in den betroffenen Bereichen.

5. Umweltauswirkungen des Projekts und deren Bewertung (unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen)

5.1 Mensch

Für das Schutzgut "Mensch" können folgende Beeinträchtigungen entstehen:

- Einschränkungen des Naturerlebnisses
- Vorübergehende Beeinträchtigung des Erholungssuchenden durch Baumaschinen während der Bauzeit
- Einschränkung der freien Betretung des Landschaftsraumes
- Lärmbelastung durch Zunahme des Kfz-Verkehrs
- Lichtemission zu- und abfahrender Kraftfahrzeuge

Zum Schutz der Spaziergänger/Wanderer erfolgt eingriffsmindernd die Ausweisung von Abstandsflächen zwischen Spielbahnen und Wanderwegen. Die Abstandsflächenplanung wird lt. Vorgaben des Bundesinstituts für Sportwissenschaft bei angrenzenden Nutzungen (Bundesinstitut für Sportwissenschaft 1987) ausgeführt:

- 40 m Abstand bei parallel zum Weg verlaufenden Spielbahnen
- 15-30 m Abstand bei vom Weg abgehenden oder auf den Weg zulaufenden Spielbahnen
- Lage des notwendigen Parkplatzes (Flurstück 9011) an der Straße nach Kressbach (Flurstück 7222), dadurch Bündelung der Verkehrsbelastung
- Lage des zusätzlichen Parkplatzes (Flurstück 2185) am asphaltierten Weg im Gewann Neuband (ehemalige Zufahrt zur Deponie, Flurstück 2189/2) im unmittelbaren Anschluss an die Kressbacher Straße, dadurch Abnahme der zusätzlichen Verkehrsbelastung
- Dichte Abpflanzung der Parkplätze mit Bäumen und Sträuchern zur Verminderung der Lichtemission

Während Grünlandflächen für den Spaziergänger und Wanderer in den Zeiträumen nach der Mahd zugänglich sind, können Ackerflächen auf Grund der Bewirtschaftung nicht betreten werden (§ 37 NatSchG). Diese Einschränkung betrifft auch die Spielbahnen der geplanten Golfanlage in der Zeit zwischen Mai und Oktober. Sämtliche Wanderwege hingegen sind für den Benutzer (wie bisher) ungehindert betretbar. Wirtschaftsfeldwege werden aufgelöst. Auch führen die projektbedingten, verkehrlichen Auswirkungen des Golfprojektes nur zu einer noch als verträglich einzustufenden Verkehrszunahme.

Zur Überprüfung der Lärmsituation wurde durch die Straub Ingenieurgesellschaft mbH. eine Verkehrs- und Schallimmissionsprognose (Stand 13.03.2007) erarbeitet. Die wichtigsten Inhalte und Ergebnisse sind nachfolgend *(in Kursivschrift)* aufgelistet.

Die Lage der Haupt-Parkierungsanlage hat sich im Laufe des Verfahrens gegenüber der ursprünglichen, der Berechnung zugrunde gelegten Lage um ca. 100 m Richtung Westen, weg von der Wohnbebauung, verschoben. Der neu hinzugekommene Parkplatz am Schweinerain liegt soweit von der Wohnbebauung weg, dass aus diesem keine Lärmbelastungen hierfür zu erwarten sind. Auf eine Neuberechnung der Schallwerte wird verzichtet, da die bisher berechneten Schallwerte in der Schallimmissionsprognose vom 09.06.2006 auf Grund dieser Lageverschiebung zusätzlich gedämpft werden.

Durch das Stadtplanungsamt Tübingen wurde am 31.05.2005 im Zeitraum von 0.00 bis 24.00 Uhr eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Auswertung zeigt folgende Verkehrsbewegungen:

Kressbacher Straße, Ortsausgang Tübingen:	*540 Fahrten/Tag*
Kressbacher Straße, Ortsausgang Weilheim:	*546 Fahrten/Tag*
Eckhofweg, Ortsausgang Dusslingen:	*275 Fahrten/Tag*

Das im Bestand vorhandene Verkehrsaufkommen in Kressbach wird als äußerst moderat bewertet.

In der raumordnerischen Beurteilung für die geplante Golfanlage wurde von einer mittleren Verkehrszunahme von 100-150 Kfz/24 Stunden (= 200-300 Kfz Bewegungen/ 24 Stunden) durch die Golfanlage ausgegangen.
Nach Recherchen durch das Ingenieurbüro Bender und Stahl bei den 18 Loch Golfanlagen Öschberghof, Monrepos, Liebenstein und Mönsheim ergeben sich folgende Daten:

Montag	*100 Spieler*
Dienstag bis Freitag	*150 Spieler*
Samstag/Sonntag	*200 Spieler (Kapazitätsgrenze)*

Zur Überprüfung der Lärmsituation wird in diesem Fall jedoch von deutlich höheren Verkehrsströmen nach Bosserhoff ausgegangen, die als absolut maximale Spitzenwerte bezeichnet werden können. Hierbei wird unterstellt, dass bei der geplanten 9 Loch Anlage dieselbe Verkehrsfrequenz wie bei einer 18 Loch Anlage auftritt.

Nach Recherchen bei bestehenden Golfanlagen wurden die für die Lärmbetrachtung angesetzten Werte bislang noch nie erreicht.

18-Loch-Anlage	*bis 200 Personen/Tag (Wochenende)*
9-Loch-Anlage	*bis 200 Personen/Tag (Wochenende)*
	ca. 400 Personen/Tag (Wochenende)

Bei einem Besetzungsgrad von 1,5 Personen/Kfz ergibt dies 267 Kfz/Tag.
Mit Zu- und Abfahrt resultieren hieraus am Wochenende 534 Fahrten/Tag aus der Golfanlage.

Unter der Annahme, dass pro Spielbahn maximal 4 Personen gleichzeitig spielen können, ergibt dies folgenden Stellplatzbedarf für den Spielbetrieb:

18-Loch-Anlage	*72 Personen (Spielzeit ca. 4,5 Stunden)*
9-Loch-Anlage	*36 Personen (kürzere Spielzeit)*

Bei einer Abschätzung des Stellplatzumschlaggrades von ca. 1,75 wird hieraus ein Bedarf von 134 Stellplätzen für die beiden Golfplätze errechnet.

Stellplatzbedarf für Clubhaus und Gaststätte nach der VwV Stellplätze:

Verkehrsquelle	*vorhanden*	*erforderlich*	*Erf. Stellplätze*
Verwaltungsbüro	*20 m²*	*je 30-40 m²*	*1*
Gaststätte	*250 m²*	*je 6-12 m² (9)*	*28*
Besprechungsraum	*50 m²*	*mind. 3*	*3*
Golf Shop	*75 m²*	*mind. 2*	*2*
Summe			*34*

Unter Berücksichtigung von Cross-Over-Effekten kann eine Reduzierung um 50 % vorgenommen werden. Hierdurch ergibt sich ein Bedarf von 34 x 0,5 = 17 Stellplätzen für die Gaststätte. Durch diese 17 Stellplätze ergibt sich bei einem Umschlaggrad von 2,5/d und jeweils 2 Fahrten/Kfz ein Verkehrsaufkommen von 85 Fahrten/Tag.

Somit ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von insgesamt ca. 620 Fahrten/Tag (534 + 85). Für die Stellplätze errechnet sich ein Bedarf von 151 Stellplätzen (134 + 17) durch die Golfanlage und die Gaststätte. Aus gestalterischen Gründen werden jedoch 160 Stellplätze und zusätzlich 20 Stellplätze am Schweinerain errichtet.
Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um absolute Spitzenwerte handelt.

Für den Golfbetrieb wird von folgender Aufteilung der Verkehrsströme ausgegangen:

- *70% aus und nach Richtung Tübingen*
- *30% aus und nach Richtung Weilheim*

Durch die geplante Golfanlage wird das Verkehrsaufkommen in der Kressbacher Straße (Richtung Tübingen) um 70% aus 620 Fahrten/Tag = 434 Fahrten/Tag zum Parkplatz der Golfanlage erhöht. Für die Kressbacher Straße ergibt dies in Fahrtrichtung Tübingen ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 974 Fahrten/Tag (540+434). In Fahrtrichtung Weilheim wird ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 732 Fahrten/Tag (546+186) prognostiziert.

Da die Straßen nicht umgebaut werden, gelten für Verkehrslärm die Orientierungswerte der DIN 18005. Würden wesentliche Änderungen vorgenommen werden, würde die 16. BImSchV gelten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden trotz des geringen Verkehrsaufkommens bereits im jetzigen Zustand (Status Quo) teilweise um bis zu 6 dB(A) fassadenseitig überschritten. Auf Grund der unmittelbaren Nähe der Gebäudefassaden, wie dies an vielen anderen Stellen in Bebauungen allgemein vorkommt, sind diese Werte durchaus üblich. Durch den zusätzlichen Verkehr durch die Golfanlage erhöhen sich die dann auftretenden Werte lediglich um bis zu ca. 2 dB(A). Wird der Parkplatz am Schweinerain von den Golfplatzbesuchern genutzt, können sich geringfügige Verbesserungen der Lärmsituation auf Grund der geringeren Fahrzeugbewegungen durch den Ort ergeben.
Aus diesem Grund wird ein Vergleich mit den zulässigen Immissionsgrenzwerten nach der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV heran gezogen. Die dortigen zulässigen Immissionsgrenzwerte werden an keiner Stelle überschritten. Es sollte hierbei nochmals ergänzend erwähnt werden, dass erst ab ca. 3 dB(A) eine subjektive Lärmerhöhung wahrgenommen wird.
Die zulässigen Immissionsrichtwerte sowohl für Sportanlagen (Parkplatz, 18. BImSchV) als auch für Gewerbe (Gaststätte, TA Lärm) werden an jeder Stelle eingehalten.
Durch die vorgenommene Verschiebung des Parkplatzes um ca. 100 m nach Westen werden die Immissionswerte abnehmen.

Eine über den Bestand als landwirtschaftliche Fläche hinausgehende lärmtechnische Beeinflussung der Umgebungsbebauung durch die Pflege der Golfanlage ist nicht gegeben.

Beurteilung:

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen kann über das vorhandene Straßennetz in Fahrtrichtung Tübingen sowie in Fahrtrichtung Weilheim ohne Probleme aufgenommen werden. Bei der Ausweisung von 160 Stellplätzen für die Golfanlage können die berechneten Spitzen seitens der Parkierung aufgefangen werden.

Seitens des Verkehrsaufkommens ergaben sich zwar Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, jedoch sind diese Werte bereits im Ist-Zustand teilweise um bis zu ca. 6 dB(A) überschritten. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Golfanlage werden diese Orientierungswerte lediglich um bis zu ca. 2 dB(A) erhöht. Diese Werte liegen jedoch noch immer unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Durch den zusätzlichen Parkplatz am Schweinerain sollen sich Verbesserungen der Lärmsituation dahingehend ergeben, dass dem Verkehr aus Richtung Tübingen bereits vor der Ortsdurchfahrt Kressbach eine Parkmöglichkeit angeboten wird. Hiermit wird versucht die zusätzliche, durch die Golfplatznutzung verursachte Verkehrsbelastung im Ortsteil Kressbach zu mindern.

Für die gewerbliche Lärmsituation der Gaststätte einschließlich Parkierung können die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm (für Mischgebiet 60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts und für reines Wohngebiet 50 dB(A) tags sowie 35 dB(A) nachts), auch bei 100 % Belegung der Terrasse, eingehalten werden.
Die Lärmauswirkungen der 160 Stellplätze liegen alle deutlich unter den zulässigen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. Die Lärmauswirkungen der 20 Stellplätze am Schweinerain auf die Wohnbebauung können vernachlässigt werden, da diese sehr weit von der Wohnbebauung entfernt liegen und sich zudem noch ein kleiner Wald dazwischen befindet.
Zusätzliche Maßnahmen an der Parkierungsanlage sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht erforderlich. Im Laufe des Verfahrens wurde die Lage des Parkplatzes Richtung Westen verschoben, was zu einer weiteren Dämpfung gegenüber der für die ursprüngliche Lage des Parkplatzes berechneten Schallwerte führt.

Die lärmtechnische Belastung aus der Pflege der Golfanlage (Mähen und Bewässerung) liegt unter den zulässigen Immissionsrichtwerten. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Geräte und Maschinen die erforderlichen gesetzlichen Anforderungen erfüllen und gekennzeichnet sind.

5.2 Tiere und Pflanzen

Die Beurteilung *(nachfolgend in Kursivschrift)* erfolgte durch die „Gruppe für ökologische Gutachten" Detzel & Matthäus, Stuttgart (Stand 26.02.2003).

Die durchschnittliche Größe eines 18-Loch-Platzes beträgt in Deutschland derzeit ca. 60 ha (SCHLUCKERT & OTTE 2002). Für die Planung eines 9-Loch- und eines 18-Loch-Platzes steht im Fall Kressbach die doppelte der normalerweise benötigten Fläche zur Verfügung, d.h. es wurden bereits zum Schutz vorhandener Biotope sowie für eine landschaftlich sinnvolle und landschaftsästhetische Einbindung des Platzes die Spielbahnen weit auseinander gezogen.

Golfplätze sind gegliedert in unterschiedlich häufig geschnittene Rasenflächen, dem Spielbereich (Golfbahnen), und in extensiv gepflegte Vegetationsflächen außerhalb des Spielbereichs, den sogenannten Roughs.
Der vorgesehene Golfplatz "Schloss Kressbach" wird auf einer Fläche von 131,74 ha geplant. Ein Drittel dieser Fläche wird intensiv gepflegt und ist dem Spielbetrieb vorbehalten. Ungefähr zwei Drittel der Fläche, 84,51 ha, sind sogenannte Roughs, die auch nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten gestaltet, eingesät und gepflegt werden können. Die Roughs können im vorliegenden Fall als Rückzugsbereiche für die Fauna fungieren. Sie werden zumindest teilweise von den Spielern für die Suche nach verschlagenen Bällen betreten. Je ungestörter ein Rough ist, desto besser ist er als Rückzugsgebiet geeignet.

Durch den hohen Flächenanteil der Roughs (s.o.) und durch die Ruhezeiten des Spielbetriebes (Tagesbetrieb) ist eine Querung der Golfanlage für Wirbeltiere auf jeden Fall gewährleistet. Auch eine Querung für wirbellose Tiere ist in der extensiv genutzten Krautschicht jederzeit möglich. Insofern ist es nicht erforderlich, zwischen den Waldgebieten eigene Verbindungskorridore auszuweisen.

Die Fledermäuse jagen derzeit zumeist innerhalb des reich strukturierten Waldes, in den Siedlungen, entlang von Alleen sowie an den Gräben und Bächen (HILZINGER, mündl. Mitte 2003). Es ist davon auszugehen, dass nach einer Realisierung der Planungen auch im Offenland deutlich insektenreichere Biotope als jetzt vorhanden sind. Durch die Anlage von strukturierten Waldrändern, Säumen sowie blütenreichem Grünland kann das notwendige Nahrungspotenzial für diese Artengruppe deutlich gesteigert werden.

Während der Bauphase kann es zu Störungen scheuer und lärmempfindlicher Arten kommen. Die Bauphase sollte außerhalb der Brutperiode erfolgen.
Durch die Umnutzung der Flächen wird sich mit großer Wahrscheinlichkeit die Vogelfauna des Gebietes verändern. Offenlandarten (u.a. Feldlerchen) werden abnehmen, Halboffenlandarten nehmen zu. Die derzeitigen Ackerflächen sind auf Grund der intensiven Nutzung sowie des schnellen Umbruchs nach der Ernte kaum als Teillebensraum nutzbar. Bei einer Neugestaltung und Umnutzung der Flächen könnten sich u.a. Bodenbrüter einfinden und zahlreiche Gehölzbrüter fänden ein verbessertes Nahrungshabitat vor.
Allerdings wird mit störungsempfindlichen Arten auf einem Golfplatz nicht zu rechnen sein. Andere wertgebende und im Gebiet wahrscheinliche Vogelarten, wie beispielsweise die Dorngrasmücke, werden trotz Spielbetrieb in den Gehölzbiotopen anzutreffen sein. REINMUTH (2001) stellte je nach Ausgestaltung der Plätze eine deutliche Zunahme der Brutvogelarten und der Individuenzahl auch von gefährdeten und empfindlichen Vogelarten fest.

Amphibien benötigen ein Laichhabitat, das sie im Untersuchungsgebiet bisher nur an dem Teich bei der Pferdeweide am Eckhof sowie in den Sickerquellen der ehemaligen Erddeponie vorfinden. Nach der vorläufigen Golfplatzplanung sind mehrere künstliche Stillwasserflächen vorgesehen, die auch als Laichhabitate für Amphibien denkbar sind. Eine Aufwertung der Landhabitate entlang von wasserführenden Gräben und Bächen verbessert die Situation für Amphibien auf der Hochfläche und der ehemaligen Erddeponie deutlich. REINMUTH (2001) konnte in seinen mehrjährigen Untersuchungen auf Golfplätzen in Nordrhein-Westfalen eine stetige Zunahme der Amphibienarten und Individuenzahlen feststellen.

Der Rahnsbach wird durch die geplante Golfanlage nicht verändert. Insofern ist der Lebensraum des Flusskrebses nicht gefährdet und weiterhin gewährleistet. Außerdem sind zwischen intensiv genutzten Golfflächen und Bachbett großzügige Pufferstreifen in einer Breite von mindestens 20 m eingeplant.

Kennzeichnend für das Untersuchungsgebiet sind die nur wenigen nach § 32 Biotopschutzgesetz geschützten Lebensräume. Diese Biotope benötigen zum Erhalt ihrer Wertigkeit und Bedeutung für Flora und Fauna eine spezifische Pflege. Bachbegleitende Gehölze und Hecken sind regelmäßig zu pflegen. Die Sickerquellen und das Seggenried sind vor Beeinträchtigungen (Düngereintrag, Befahrung, etc.) zu schützen. Die weiteren Planungen sollten dies berücksichtigen und sowohl einen möglichst großen Puffer um empfindliche Bereiche legen als auch notwendige Dauerpflegemaßnahmen vorsehen. Die im angrenzenden Wald liegenden Waldbiotope sind von der geplanten Golfanlage nicht betroffen.

Zur Minimierung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- *Keine Verwendung von Rasensaatmischungen auf den Roughs, sondern Ausbringen von autochthonem Saatgut (evtl. durch Heumulch oder Heudrusch-Verfahren).*
- *Kein Mulchen der Roughs, sondern Mahd und Abräumen des Mähguts.*
- *Große Roughs (Vermeidung von zahlreichen, kleinen Flächen).*
- *Pflege der Hecken und Feldgehölze (teilweise auf den Stock setzen, Pflege der Krautschicht, vorgelagerte Säume).*
- *Mindestabstand zwischen Spielbahnen und Waldrand 30 m, zwischen Grabenrändern oder Hecken 15-20 m.*
- *Mindestbreite der Spielbahnen von ca. 40 m. Dadurch werden Fehlschläge in die Roughs und die Ballsuche gemindert.*
- *Nur bestandserhaltende Düngung der Spielbahnen und Greens, um eine Nährstoffbelastung angrenzender Flächen zu vermeiden.*
- *Erhalt bestehender wertvoller Strukturen sollte Vorrang vor einer Neuanlage haben.*
- *Verkehrstechnische Erschließung über bestehende Wege.*
- *Pflanzung von Baum- und Strauchhecken.*
- *Überwachung der Maßnahmen durch die Naturschutzverwaltung im Rahmen einer einmaligen Begehung pro Jahr.*

Da gleichzeitig auf der gesamten Golfanlage (131,74 ha) nur 108 Golfer (72 auf der 18-Loch-Anlage und 36 auf der 9-Loch-Anlage) spielen können, ist die Beeinträchtigung durch Lärm als unerheblich einzustufen. Dies betrifft auch den erforderlichen Pflegebetrieb. Die Auswirkungen sind mit dem Betrieb einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung vergleichbar.

Verbleibende, erhebliche Beeinträchtigungen sind jedoch der ankommende und abgehende Kfz-Verkehr sowie der Betrieb im Bereich des Clubhauses.

5.3 Geologie und Boden

Für das Schutzgut "Boden" können folgende Beeinträchtigungen entstehen:

- Bodenabtrag und -auftrag
- Bodenerosion und -verdichtung während der Bauphase
- Bodenversiegelung sowie Flächenumwandlung
- Schadstoffakkumulation durch den Betrieb der Golfanlage

Das unmittelbar östlich an den mittleren Bereich der geplanten Golfanlage angrenzende, prognostizierte Knollenmergelvorkommen ist von der geplanten Golfanlage nicht betroffen.

Für den Spielbetrieb auf der Golfanlage sind, in Golfregeln und Wettspielbedingungen, festgelegte Spielelemente (Grüns, Abschläge, Hindernisse) erforderlich. Die Baukörper dieser Spielelemente werden ausschließlich durch Erdmodellierungen erstellt. Durch die notwendigen Erdmodellierungen (Abtrag/Auftrag) erfolgt ein Eingriff in das Schutzgut „Boden".

Für Grüns (500-700 m^2) und Abschläge (160 m^2) werden ebene bis schwach geneigte Flächen, für Bunker (50-200 m^2), Flut- und Versickerungsmulden (100 m^2) werden Bodenvertiefungen hergestellt.

Sämtliche Erdbaumaßnahmen werden durch Massenausgleich im Gelände (Abtrag = Auftrag) hergestellt. Der Oberboden wird dabei abgetragen, seitlich gelagert und nach Beendigung der Erdmodellierungen wieder aufgetragen.
Der Ab- und Auftrag liegt bei ca. 90.000 m^3 – vgl. Vorhaben- und Erschließungsplan, Teil 2.

Eine Gefährdung, die von stofflichen Belastungen auf den Boden und seine physikalischen und chemischen Eigenschaften ausgehen könnte, wird für das geplante Vorhaben als untergeordnet eingeschätzt, sofern die Düngung der Spielbahnen sich nach dem Bedarf des Grünaufwuchses richtet und rechtzeitig vor Vegetationsende eingestellt wird. Nach einer Anlaufzeit ist eine weitere N-Düngung voraussichtlich nicht mehr oder nur in sehr geringen Mengen nötig, da der Aufwuchs auf den Spielbahnen verbleibt. Im Bereich der Rauheflächen (Roughs) wird auf Düngemittelgaben komplett verzichtet.

Die Düngemittelgaben der landwirtschaftlichen Nutzung (95,3 ha Acker, 24,7 ha Wiesen) belaufen sich pro Jahr auf Grundlage der empfohlenen Reinnährstoffmengen (nach Faustzahlen 1974) auf insgesamt 20.824 kg (N), 15.459 kg (P^2O^5) und 25.624 kg (K^2O). Gemäß den empfohlenen Reinnährstoffmengen auf Golfrasen (Bundesinstitut für Sportwissenschaft 1993) ergeben sich für die künftige Golfnutzung (1,6 ha Grüns, 0,8 ha Abschläge, 22,4 ha Spielbahnen) folgende Werte pro Jahr: 2.920 kg (N), 1.440 kg (P^2O^5) und 3.208 kg (K^2O). Hierbei ist zu beachten, dass bei der geplanten Golfnutzung einerseits die Düngemittelgaben im Bereich der intensiv genutzten Grüns und Abschläge wesentlich höher sind als auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie andererseits z.B. der Einsatz von N-Dünger pro Hektar auf dem Golfplatz um mehr als die Hälfte geringer als auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausfällt.

Auf Grüns und Abschlägen (2,4 ha von 131,7 ha = 1,8 % der Gesamtfläche) kann bei einem Befall mit Schädlingen auch der Einsatz von Fungiziden oder Herbiziden erforderlich werden.
Eine Gefährdung des Grundwassers durch den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist jedoch zum Einen von der Art und Mächtigkeit der das Grundwasser schützenden Bodenschichten, zum Anderen von der eingesetzten Menge an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln abhängig. Die Auswaschung von Nitrat in das Grundwasser ist insbesondere bei Verwendung von Langzeitdüngern sehr gering.
Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Rasenflächen ist gesetzlich geregelt. Er bedarf in Baden-Württemberg einer Ausnahmegenehmigung.

Zur Minimierung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Vermeidung/Minimierung von Erosion und Bodenverdichtung durch Abschieben im Bereich der Baumaßnahmen und vorübergehendes Lagern von Oberboden auf Mieten.
- Festlegung von Baustraßen, um das Ausmaß der Bodenverdichtung möglichst gering zu halten.
- Anpassung der Spielelemente (Grüns, Abschläge, Hindernisse) an das Relief – dadurch Reduzierung der Erdmodellierungen, wobei abgetragener Boden an anderer Stelle wieder aufgetragen wird, ohne dass ein Erdmassen-überschuss entsteht.
- Verhinderung der Schadstoffakkumulation (Düngung und Einsatz von Pflanzen-schutzmitteln) durch Ableitung und Klärung des Dränagewassers (aus Grüns und Abschlägen) mittels Flut- und Versickerungsmulden.

Unvermeidbare, baubedingte Beeinträchtigungen wie Bodenerosion und -verdichtung können nach Durchführung eingriffsmindernder Maßnahmen nicht mehr als nachhaltig wirksam bezeichnet werden. Die allgemeinen Effekte durch die Umwandlung der Flächen von landwirtschaftlicher Nutzung in eine Golfanlage bringen bezüglich der Bodenfunktionen ebenfalls keine erheblichen und nachteiligen Beeinträchtigungen. Es ist sogar davon auszugehen, dass eine gewisse Regenerierung des Bodenlebens unter Dauergrünland stattfinden wird. Die Bilanz kann damit als ausgeglichen gelten.

Der Eingriff durch Bodenversiegelung (Verlust offener Bodenfläche durch die Parkplätze, die Abschlag- und Schutzhütten sowie den Speicherteich) stellt jedoch eine verbleibende Beeinträchtigung dar und bedarf eines Ausgleichs.

5.4 Wasser

Für das Schutzgut "Wasser" können folgende Beeinträchtigungen entstehen:

- Schadstoffeintrag in das Oberflächenwasser
- Verminderung des Retentionsvermögens
- Schadstoffeintrag in das Grundwasser
- Einschränkung des Grundwasserneubildungsvermögens
- Höhere Abwassermengen
- Grundwasserabsenkung durch Entnahme von Grundwasser

Auf das geplante Wasserschutzgebiet "Steinwiesen" hat das Vorhaben keine Auswirkungen. Die Grüns und Abschläge liegen außerhalb der geplanten Schutzzone.

Zur Bewässerung ist eine Grundwasserentnahme vorgesehen. Sollte dies nicht möglich sein, kann der Wasserbedarf auf jeden Fall durch Wasser aus dem Leitungsnetz (Trinkwasser) gedeckt werden. Die zur Beregnung benötigte Wassermenge wird in einem gesonderten Wasserrechtsverfahren beantragt.
Umweltauswirkungen einer Grundwasserentnahme können nur geschätzt werden.
Bei einer Entnahmetiefe von mindestens 70 m sind jedoch keine Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt und andere Schutzgüter zu erwarten. Dasselbe gilt analog für die Entnahme von Trinkwasser.

Zur Minimierung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Keine Entwässerung der Grüns oder Abschläge in das Gelände oder in vorhandene Oberflächengewässer.
- Einsatz von Langzeitdüngern und reduzierte Düngung bei der Pflege des Platzes.
- Sammeln des Dränagewassers, Klärung durch Flut- und Versickerungsmulden; so weit wie mögliche Reduzierung der Gefahr des Schadstoffeintrages in das Grundwasser und Verhinderung höherer Abwassermengen.

Die Gefahr des Schadstoffeintrages in das Grund- und Oberflächenwasser wird durch die genannten Maßnahmen auf ein unerhebliches Ausmaß reduziert.
Eine Verminderung des Retentionsvermögens durch Anlage, Bau und Betrieb des Golfplatzes kann zu jeder Zeit ausgeschlossen werden.
Das Retentionsvermögen wird sich – ebenso wie das Grundwasserneubildungsvermögen – eher durch den im Zuge der Golfanlage erhöhten Dauergrünlandanteil noch verbessern statt verschlechtern.

Die Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes (insbesondere der vermehrte Oberflächenabfluss durch die zusätzliche Flächenversiegelung) ist jedoch als erheblich und nachhaltig einzustufen.

5.5 Klima und Luft

Für das Schutzgut "Klima und Luft" können durch Emissionen (Baumaschinen, Zunahme des Kfz-Verkehrs, Pflegefahrzeuge etc.) Beeinträchtigungen entstehen. Des Weiteren kann durch Versiegelung ein Verlust von Kaltluftproduktionsflächen entstehen.

Zur Minimierung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Einsatz von schadstoffarmen Baumaschinen.
- Einsatz von Pflegemaschinen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Durch Baumaschinen verursachte Konflikte treten auf Grund der zeitlichen Begrenzung nicht nachhaltig auf.
Da das Gebiet insgesamt eine geringe Immissionsbelastung (niedrige Siedlungsdichte, hoher Gehölzanteil, niedriges Verkehrsaufkommen) aufweist, sind die Emissionen durch zusätzlichen Kfz-Verkehr beim Betrieb der Golfanlage als gering und nicht nachhaltig wirkend einzustufen.
Der Einsatz von Pflegemaschinen, der mit dem Einsatz eines landwirtschaftlichen Maschinenparks vergleichbar ist, wird zu keiner messbaren Luftbelastung führen und sich im Rahmen der vorhandenen Belastungen durch die landwirtschaftliche Nutzung bewegen.

Nur ein äußerst geringer Flächenanteil wird einer Versiegelung zugeführt. Hingegen wird durch den Bau der Golfanlage ackerbaulich genutzte Fläche in Rasen bzw. Wiese umgewandelt, sodass dadurch mit einer Erhöhung der Kaltluftproduktion zu rechnen ist. Insofern ist durch den Bau der Golfanlage keine Verschlechterung der Kaltluftproduktion zu erwarten.

5.6 Landschaft

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Eingriffen muss außer dem "Landschaftsbildwert" auch die visuelle Verletzlichkeit analysiert werden. Diese ist u.a. abhängig von der Reliefierung, der Vegetationsdichte und der Kleingliedrigkeit in der Landschaft.
Die visuelle Verletzlichkeit ist umso größer, je besser man eine Landschaft überschauen kann und je höher ihr Landschaftswert ist.

Auf Flächen der Golfanlage wird durch Schaffung von Rasenflächen ein bislang nicht vorhandenes Landschaftsbildelement eingefügt. Auffällig sind die Rasenflächen insofern, als sie im Gegensatz zu Wiesen und Äckern keiner jahreszeitlichen Rhythmik unterliegen.

Die angrenzenden Waldflächen werden durch die geplante Golfanlage in ihrer Funktion (Erholung) nicht betroffen.
Von den Waldrändern wird ein Abstand von 30 m eingehalten, Wanderwege bleiben weitgehend erhalten. Der entfallende Nebenweg des Schwäbischen Albvereins (Gewann Riedwasen, Flurstück 7204) wird durch eine neu angelegte Wegeverbindung am westlichen Rand ersetzt. Die Wander- und Radwegverbindung durch den Eckhof wird zukünftig über einen bereits bestehenden Weg, der diesen im Norden umgeht, geführt. Zu diesem Zweck erfolgt im Rahmen der Realisierung des Golfprojekts ein fachgerechter Ausbau.

Die in der top. Karte (L 7520 Reutlingen) enthaltenen Wirtschaftswege (Feldwege) vom Hofgut Kressbach Richtung Wasserbehälter und Richtung Derendingen sind nicht mehr vorhanden. Wanderer sind bereits in der Vergangenheit auf vorhandene ausgebaute Wanderwege (Königsallee, Kressbacher Straße) umgeleitet worden.
Die Durchgängigkeit dieser Wegeverbindungen ist deshalb gewährleistet.

Eingriffsmindernd werden folgende Maßnahmen ergriffen:
- Beschränkung der ständig gepflegten Rasenflächen auf das notwendigste Mindestmaß
- Schutz und Erhalt vorhandener Gehölze
- Schaffung von neuen Gehölzstrukturen

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplante Golfanlage insofern gegeben ist, als der Charakter der Landschaft verändert wird. Entscheidend ist die optisch wahrnehmbare Funktionalität der Flächen. Der Eindruck der traditionellen Agrarlandschaft (Wiese/Acker) geht verloren.

5.7 Kultur- und Sachgüter

Eingriffe in Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten. Das Schloss Kressbach sowie der Eckhof liegen außerhalb und werden keiner Golfnutzung zugeführt.
Nach Auskunft der Eigentümer wird der Eckhof weiterhin privat genutzt, das Schloss Kressbach hingegen wird vermietet.

Eine denkmalrechtliche Genehmigung für den Umbau der Gebäude 1 und 2 erfolgt im Rahmen des Bauantrages.

Durch die geplante Golfanlage werden keine Eingriffe in historische Landnutzungsformen vorgenommen. Insofern sind keine projektbedingten Auswirkungen zu erwarten. Der Fund von Bodendenkmalen im Rahmen von Erdarbeiten kann nicht ganz ausgeschlossen werden.

Sichtbeziehungen zu den Kulturdenkmalen "Schloss Kressbach" und "Eckhof" (von vorhandenen Wegen aus) werden durch die geplante Golfanlage nicht beeinträchtigt.

Zur Minimierung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Bei Funden von Bodendenkmalen ist die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.
- Verzicht von Abgrabungen im Fundbereich.

Erhebliche Umweltkonflikte in Zusammenhang mit den Kultur- und Sachgütern sind durch die eingriffsmindernden Maßnahmen ausgeschlossen.

6. Maßnahmen zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen

6.1 Art und Ausmaß von unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen

Gemäß den Ausführungen in den Kapiteln 5.1 bis 5.7 sind unter Berücksichtigung der beschriebenen Minimierungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen für folgende Schutzgüter zu erwarten:

- Tiere und Pflanzen
- Geologie und Boden
- Wasser
- Landschaft

Diese Beeinträchtigungen werden insbesondere durch folgende Wirkfaktorengruppen verursacht:

- Emissionen:
  Stoffliche Emissionen, Erschütterungen, Lärm, Licht und Bewegung
- Versiegelung/Überbauung
- Zerschneidungs- und Trenneffekte:
  Trennung funktionaler Zusammenhänge akustischer, baulicher, klimatischer und visueller Art

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der zu erwartenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der in Kapitel 5. beschriebenen Minimierungsmaßnahmen, bezogen auf die o.g. Schutzgüter.

Wirkfaktoren-gruppe / Betroffene Schutzgüter		Emissionen	Versiegelung/ Überbauung	Zerschneidungs- und Trenneffekte
1	Tiere und Pflanzen			
2	Geologie und Boden			
3	Wasser			
4	Landschaft			

Zu erwartende, erhebliche Beeinträchtigungen

6.2 Ausgleichsmaßnahmen

Das rein landwirtschaftlich genutzte Gelände mit fehlendem Gehölzanteil bietet derzeit keine Vielfalt an Biotopstrukturen. Bei einer späteren Nutzung des Gebietes als Golfplatz kann ca. 64 % der Fläche extensiv genutzt und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere aufgewertet werden.

Der Eingriff durch Bodenversiegelung (Verlust offener Bodenfläche durch die Parkplätze, die Abschlag- und Schutzhütten sowie den Speicherteich) ist nur durch Kompensationsmaßnahmen (Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächen auf 64 % = 85 ha) ausgleichbar.

Zum Ausgleich der Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes (insbesondere dem vermehrten Oberflächenabfluss durch die zusätzliche Flächenversiegelung) wird das Grundwasserneubildungsvermögen im Untersuchungsgebiet durch die ganzjährige Grünlandnutzung erhöht.

Durch die optische Einbindung der Bauwerke in die Umgebung mit landschaftsgerechten Vegetationsstrukturen ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als ausgeglichen anzusehen.

6.3 Tabellarische Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen

Betroffenes Schutzgut	Wirkfaktoren	Eingriff	Vermeidung/ Minimierung	Ausgleich/ Ersatz	Resteingriff
Menschen	Lärm- und Lichtemissionen; Zerschneidungs- und Trenneffekte	Lärmbelastung und Lichtemissionen durch Verkehrszunahme und Baumaschinen; Einschränkung des Naturerlebnisses	Ausweisung von Abstandsflächen zwischen Spielbahnen und Wanderwegen	--- unerheblicher Resteingriff	unerheblicher Resteingriff
Tiere und Pflanzen	Flächenumwandlung, Versiegelung	Verlust bzw. Veränderung von Lebensraum und Nahrungsflächen für diverse Tierarten; Artenrückgang und Artenverdrängung	Erhalt und Schutz von bestehenden Vegetationsstrukturen; nur bestandserhaltende Düngung	Flächenumwandlung von Acker in extensive Nutzung; Schaffung von Lebensraum	---
Geologie und Boden	Schadstoffemission; Flächenumwandlung, Versiegelung	Verdichtung in der Bauphase (begrenzt); Versiegelung durch Parkplätze, Abschlag- und Schutzhütten, Speicherteich	Fachgerechte Zwischenlagerung; Reduzierung der Erdmodellierungen auf ein Minimum	Extensivierung von intensiv ackerbaulich genutzten Flächen	---
Wasser	Schadstoffemission; Flächenumwandlung, Versiegelung; Grundwasserentnahme	Verdichtung in der Bauphase (begrenzt); Versiegelung durch Parkplätze, Abschlag- und Schutzhütten, Speicherteich	Fachgerechte Zwischenlagerung; Herrichten der bauzeitlich begrenzt in Anspruch genommenen Flächen	Extensivierung von intensiv ackerbaulich genutzten Flächen	---

Betroffenes Schutzgut	Wirkfaktoren	Eingriff	Vermeidung/ Minimierung	Ausgleich/ Ersatz	Resteingriff
Klima und Luft	Schadstoff-emission; Versiegelung	Schadstoff-emissionen durch Verkehrs-zunahme und Bau-/Pflege-maschinen	Einsatz schadstoffarmer Maschinen in der Bauphase und der Pflege (entsprechend dem Stand der Technik); Begrünung der Parkplätze	--- unerheblicher Resteingriff	unerheblicher Resteingriff
Landschaft	Zerschnei-dungs- und Trenneffekte	Nutzungs-änderung durch Flächenum-wandlung; optische Beein-trächtigung	Schutz und Erhalt vorhandener Gehölze; Beschränkung der gepflegten Rasenflächen auf ein Mindestmaß	optische Einbindung mit landschafts-gerechten Vegetations-strukturen	---
Kultur- und Sachgüter	---	Fund von Bodendenk-malen	Einschalten der Denkmalschutz-behörde bei Bedarf; Verzicht von Abgra-bungen im Fundbereich	--- unerheblicher Resteingriff	unerheblicher Resteingriff

7. Entsorgung, Klimaschutz

7.1 Abfälle und Abwässer

Ein sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern ist durch folgende Entsorgungseinrichtungen gesichert.

Die Abfallentsorgung erfolgt durch die Abfallwirtschaftsbetriebe des Landkreises Tübingen. Über Kanalnetz und Klärwerk der Stadt Tübingen ist die Abwasserentsorgung gewährleistet.

7.2 Erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien, wie zum Beispiel durch Sonnenkollektoren, ist möglich.

Eine Überprüfung erfolgt im Rahmen des Bauantrages für den Clubhaus-Umbau.

7.3 Effiziente Energienutzung

Mit Hilfe einer Energiebilanz, die auf der Energieeinsparverordnung (EnEV) beruht, kann ermittelt werden, inwieweit und welche Energiesparmaßnahmen in Frage kommen.

Hierbei sind zum Beispiel folgende Maßnahmen möglich:

- Holzpelletheizung
- Regenwassernutzung
- Energiesparende Haustechnik
- Optimierung der Wärmedämmmaßnahmen

Eine Überprüfung erfolgt im Rahmen des Bauantrages für den Clubhaus-Umbau.

8. Alternativen, Nullvariante

8.1 Alternativen

Hinsichtlich der Lage des notwendigen Parkplatzes und der Erschließung des Clubhauses wurden im Juni 2005 neun Varianten (Planung, A bis H) untersucht.

Hierbei wurde die Planungsvariante, die der Golfplatzplanung vom 12.06.2006 entspricht, auf Grund folgender Kriterien favorisiert:

- Geringste Flächenversiegelung
- Sehr gute Anbindung des Parkplatzes an die öffentliche Straße
- Anlieferung des Clubhauses über den Parkplatz
- Akzeptanz vorhanden

Die Lage des Parkplatzes wurde zwischenzeitlich auf Grund einer Besprechung am 24.01.2007 mit Oberbürgermeister Palmer, Anwohnervertretern und dem Planer um ca. 130 m Richtung Waldrand verschoben. Dies entspricht bei der Untersuchung im Juni 2005 der Variante G.

Gegenüber der ursprünglichen Lösung des Parkplatzes am Clubhaus ergeben sich mit Ausnahme des längeren Fußweges zum Clubhaus wesentliche Vorteile des Parkplatzes am Waldrand:

- Die Flächenversiegelung ist weiterhin gering.
- Die Anbindung an die öffentliche Straße und die Akzeptanz sind bei beiden Lösungen gleichrangig einzustufen.
- Beim ursprünglichen Parkplatz werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an jeder Stelle eingehalten. Durch den größeren Abstand zur Wohnbebauung des Parkplatzes am Waldrand nehmen diese weiter ab.
- Durch die größere Entfernung zum Ortsrand von Kressbach wird dieser optisch nicht gestört.
- Beim Parkplatz am Waldrand ist durch die vorhandene Hintergrundkulisse des Waldes (Abstand zum Waldrand 30 m) mit Pflanzmaßnahmen eine bessere landschaftliche Einbindung möglich als beim Parkplatz am Clubhaus.
- Auf Grund der geringeren Geländeneigung (nahezu eben) des Parkplatzes am Waldrand gegenüber der ursprünglichen Lage (Geländeneigung 5 %) nimmt der Eingriff in das Schutzgut "Boden" ab.

Planungsziel ist es, vorhandene Substanzen (Straßen, Gebäude) zu nutzen und in die Planung einzubeziehen. Dies entspricht einem vom Bund für Umwelt und Naturschutz veröffentlichten Anforderungskatalog für Golfplätze.

8.2 Nullvariante

Gegenstand der Status quo-Prognose ist die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Untersuchungsraumes bei Verzicht auf das geplante Projekt. Diese Vorausschau ist notwendig, um dem Zustand des Untersuchungsraumes nach Verwirklichung und Etablierung des Projektes eine sogenannte Nullvariante vergleichend gegenüberstellen zu können.

Betrachtet wird ein Zeitraum von10-15 Jahren. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Flächen weiterhin landwirtschaftlich (Acker/Grünland) bewirtschaftet werden.

Auswirkungen auf die einzelne Schutzgütern:

- Mensch:
  In Bezug auf die Erholungsnutzung sind keine Veränderungen zu erwarten.
- Tiere und Pflanzen:
  Am bisherigen Artenspektrum der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen des Planungsgebietes dürften sich kaum Veränderungen einstellen.
- Geologie und Boden:
  Es ist davon auszugehen, dass die stoffliche Belastung des Bodens durch Düngung weiterhin bestehen bleibt.
- Wasser:
  In Bezug auf stoffliche Einträge werden sich keine Änderungen ergeben.
- Klima und Luft:
  Der Kfz-Verkehr auf der Kressbacher Straße – möglicherweise auch auf der Straße nach Kressbach (Flurstück 7222) – wird zunehmen. Hinsichtlich der Schadstoffemission werden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes kaum Änderungen ergeben.
- Landschaft:
  Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind keine wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten.
- Kultur- und Sachgüter:
  Es sind keine Veränderungen zu erwarten.

9. Monitoring

9.1 Monitoring

Nach § 4c BauGB müssen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, überwachen (Monitoring). Dadurch sollen insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig ermittelt werden, so dass die Gemeinden in der Lage sind, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu schaffen. Dies soll u. a. mit Hilfe der bereits im Umweltbericht angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie mit den Informationen der Behörden nach § 4 (3) BauGB geschehen.

Das Monitoring ist von den Gemeinden durchzuführen. Zeitpunkt, Methoden, Überwachungshäufigkeit und der räumlichen Anwendungsbereich sind nicht weiter gesetzlich geregelt. Mindestens sollte das Monitoring den Geltungsbereich des Bauleitplanes einbeziehen, der auch Gegenstand der Umweltprüfung ist.

9.2 Überwachungsmaßnahmen

Erhebliche Umweltauswirkungen, die bei der Bauausführung auftreten können, betreffen gemäß Kapitel 6.1 die Schutzgüter

- Tiere und Pflanzen
- Geologie und Boden
- Wasser
- Landschaft

Bezüglich des Schutzgutes "Tiere und Pflanzen" sollte eine Überwachung der Maßnamen durch die Naturschutzverwaltung im Rahmen einer einmaligen Begehung pro Jahr erfolgen – vgl. "Tierökologische Stellungnahme zur Golfplatzplanung Schloss Kressbach, Tübingen, Bearbeitung Dr. Peter Detzel, Stand 26.02.2003".

Die Geländegestaltung hat nach Maßgabe des Vorhaben- und Erschließungsplans, Teil 2 im weiteren Genehmigungsverfahren zu erfolgen, wobei die Untere Bodenschutzbehörde frühzeitig zu beteiligen ist. Die Bodenarbeiten müssen von einem Bodensachverständigen begleitet und überwacht werden.

In den ersten drei Betriebsjahren sollte jährlich im Mai dem Dränagewasser, welches aus der Golfanlage abfließt, eine Probe durch den Betreiber der Golfanlage entnommen werden. Diese ist auf Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel zu untersuchen. Das Ergebnis und die Probeentnahmestelle ist dem Landratsamt mitzuteilen.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Im Rahmen des Umweltberichts, der auf den Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung basiert, wurden Vorschläge für Vermeidungs- bzw. Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erbracht. Hierbei sind Maßnahmen zur Verminderung des Eingriffs in der Planung und bei der Entwurfsbearbeitung berücksichtigt.

Eingriffe auf die Schutzgüter „Mensch", „Klima und Luft" sowie „Kultur- und Sachgüter sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als unerheblich einzustufen. Für die verbleibenden Schutzgüter (Tiere und Pflanzen, Geologie und Boden, Wasser und Landschaft) kann durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen (Extensivierung, optische Einbindung etc.) ein Ausgleich im Gebiet realisiert werden.

Für die Gebäude 1 und 2 wirkt der Umgebungsschutz des Schlosses Kressbach. Eine entsprechende denkmalrechtliche Genehmigung erfolgt im Rahmen des Bauantrages.

Die Grundwasserthematik kann erst im Wasserrechtsverfahren abschließend geklärt werden – vgl. Kapitel 5.4.

Aufgestellt: Filderstadt, den 16.03.2007

Planungsbüro Weishaupt

11. Anlagen

- 1 Grünordnungsplan Bestand
- 1 Grünordnungsplan Entwurf
- 4 Bodenbewertungspläne
- 1 Plan "Habitateignung" (Detzel & Matthäus)

Die o. g. Pläne sind als Anlage im Textteil des Grünordnungsplanes enthalten.