

Umweltbericht
zum Bebauungsplan Nr. 102
„Laufer Sportpark Haberloh“

16.04.2013

Auftraggeber:
Stadt Lauf a.d. Pegnitz
Urlasstrasse 22
91207 Lauf a.d. Pegnitz

Telefon: (0 91 23) 1 84 - 0
Telefax: (0 91 23) 1 84 - 184

Auftragnehmer:
Büro Grosser-Seeger & Partner
Stadtplaner - Landschaftsarchitekt - Bauingenieur
Großweidenmühlstraße 28 a-b
90491 Nürnberg

Telefon (09 11) 31 04 27 - 10
Telefax (09 11) 31 04 27 - 61

www.grosser-seeger.de

Bearbeitung:
Dipl.-Landschaftsökologin Annika Dewart
Dipl.-Ing. Bernhard Walk

Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Kurzdarstellung der Planung	4
3. Beschreibung der angewandten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten sowie Kenntnislücken bei der Zusammenstellung der Informationen.....	4
4. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....	5
5. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung	5
6. Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet	6
7. Auswirkungen des Vorhabens.....	10
8. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	12
9. Geplante Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen	13
10. Verbleibende Auswirkungen.....	14
11. Alternativen und Nullfall.....	14
12. Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	14
13. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP).....	15
14. Überwachung/Monitoring.....	16
15. Zusammenfassung	17
16. Literatur	18

1. EINLEITUNG

In § 2 Abs. 4 BauGB ist festgelegt, wie die Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung berücksichtigt werden sollen. Um die sachgerechte Behandlung der Umweltbelange zu erleichtern, wird grundsätzlich für alle regulären Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung durchgeführt. Im Rahmen dieser Umweltprüfung werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie auf die Landschaft, die biologische Vielfalt, Kulturgüter und sonstige Sachgüter in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Dabei sind sowohl negative als auch positive Auswirkungen zu ermitteln und zu prüfen.

Der Umweltbericht basiert auf dem Entwurfsstand des Bebauungsplanes (April 2013).

2. KURZDARSTELLUNG DER PLANUNG

Ziel der Bauleitplanung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen für den Bau einer eingeschossigen Gymnastikhalle, eines Baseballfeldes als Rasenfeld und von Parkplätzen im Anschluss an die vorhandenen Sportanlagen. Das Baseballfeld entspricht den Abmessungen der offiziellen Regelwerke mit einem 90 Fuß-Infield. Vorgesehen ist im Bebauungsplan die Festsetzung eines Sondergebietes „Sporthalle mit Parkflächen“ nach § 11 BauNVO und einer Grünfläche „Baseballspielfeld“. Zulässig ist bei einer Grundfläche von 700 m² eine maximale Gesamthöhe der Sporthalle von 10 m.

Die Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes umfasst insgesamt ca. 1,73 ha und liegt mit den Flurstücken Nr. 460/2 (tlw.), 460/3, 460/5, 460/7, 460/11, 460/13 und 460/15 in der Gemarkung Veldershof. Innerhalb des Geltungsbereichs sind ca. 0,07 ha als Baufläche vorgesehen, 0,2 ha für Stellplätze und 1,4 ha für Grünflächen, davon 1,0 ha reine Spielfeldfläche. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über die bestehende Ortstraße „Am Haberloh“, die in die Beethovenstraße mündet.

3. BESCHREIBUNG DER ANGEWANDTEN METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN SOWIE KENNTNISLÜCKEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER INFORMATIONEN

Die Umweltprüfung bezieht sich räumlich auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie auf das unmittelbare Umfeld soweit dies gutachterlich für erforderlich gehalten wurde. Inhaltlich erfolgte eine Betrachtung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgelisteten Belange, namentlich der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, biologische Vielfalt sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Zur Bewertung des Ausgangszustandes wurde auf die Bewertungsschemata des Leitfadens zur Eingriffsregelung „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (2. erweiterte Auflage 2003) zurückgegriffen und die Bedeutung des Planungsgebietes für die Schutzgüter eingestuft (gering/mittel/hoch). Entsprechend der zu erwartenden Eingriffe bzw. Veränderungen wurden die verbleibenden Auswirkungen eingestuft. Abweichungen von dieser Methodik wurden verbal-argumentativ erläutert.

Für die meisten abiotischen Schutzgüter lagen ausreichende Grundlageninformationen vor, die eine Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung ermöglichten. Messungen zur Luftbelastung im Gebiet liegen dagegen nicht vor. Relevante Emissionsquellen sind nur im Hinblick auf den Aspekt „Lärm“ durch die westlich bereits vorhandenen Sportanlagen gegeben. Zur Beurteilung der Immissionssituation wurde eine „Schallschutztechnische Un-

tersuchung gem. Sportanlagenlärmschutzverordnung“ (Ingenieurbüro für Bauphysik Sorge, Stand: 10.09.2012) erstellt.

Im Rahmen der Erstellung dieses Umweltberichtes wurden ferner am 06.03.2013 die Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich detailliert erfasst und ein Vorkommen geschützter Lebensräume nach § 30 BNatSchG überprüft. Ferner wurden entsprechende Datensammlungen (Biotopkartierung, Artenschutzkartierung) für den Bereich des Geltungsbereichs und seines Umfelds ausgewertet.

Hinsichtlich umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter lagen ausreichende Informationen (z.B. aktuelle Liste der Kultur- und Bodendenkmäler im Stadtgebiet) vor, die eine abschließende Bewertung erlaubten.

4. BESCHREIBUNG DER WIRKFAKTOREN DER PLANUNG

Unter den Wirkfaktoren versteht man die sich aus einer Planung ergebenden Auswirkungen auf die belebte und unbelebte Umwelt, getrennt nach der Art der Auswirkung, dem Andauern und dem Zeitpunkt der Beeinträchtigung. So kann man auch zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren differenzieren.

Als wesentliche Wirkfaktoren, die sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes ergeben, sind anzuführen:

- Direkter Flächenentzug durch Überbauung und Versiegelung durch Errichtung zusätzlicher Gebäude, Wege und Parkplätze
- Veränderungen des Bodenkörpers durch bauliche Maßnahmen und Veränderung der Nutzungen
- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch Verringerung der Grundwasserneubildung (Versiegelung) und Eingriffe in den Bodenkörper
- Erzeugung von Verkehr durch Besucher der Sportanlagen (Lärm- und Luftemissionen)
- Weitere Emissionen durch Spielbetrieb (Lärm, Flutlicht)
- Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse durch Versiegelung von Flächen und Bebauung
- Veränderungen der visuellen und ästhetischen Wahrnehmung des Ortsbildes durch Umgestaltung der Flächen

5. DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES UND IHRER BERÜCKSICHTIGUNG

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen des Bau- und Naturschutzrechts, der Immissionsschutz-Gesetzgebung oder dem Wasserrecht waren bei der vorliegenden Planung insbesondere die Vorgaben aus dem Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Lauf a.d. Pegnitz sowie dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Nürnberger Land aus dem Jahr 2008 zu berücksichtigen.

Im wirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Lauf a.d. Pegnitz wird der Geltungsbereich vollständig als Grünfläche (Sportplatz) dargestellt. Nordöstlich besteht eine Sonderbaufläche für das Technische Hilfswerk und im Osten eine Sonderbaufläche „Schule“ (FOS). Der als geschützter Landschaftsbestandteil gesicherte Gehölzzug im Süden des Planungsgebietes, ist im ABSP als regional bedeutsamer Lebensraum dargestellt.

6. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Schutzgut Boden

Der geologische Untergrund im Planungsgebiet besteht aus Feuerletten (kmF). Dieser besteht aus roten bis rotvioletten, teils feinsandigen Tonen und Tonmergeln. Untergeordnet, besonders in der Nähe der darin eingeschalteten Konglomerate, treten graugrüne und graue Tonmergel auf. Mehrfach kommen auch dünne Dolomitbänkchen oder linsenartige Konglomerateinschaltungen vor. Feuerletten quillt bei Wasserzutritt und neigt dann zum Rutschen. Deshalb bilden sich in Bereichen, wo dieses Gestein vorkommt, flache Hänge aus. (Quelle: Geologische Karte von Bayern: 6433 Lauf a.d. Pegnitz). Der Feuerletten ist im Untersuchungsgebiet mit einer geringmächtigen Sandüberdeckung von < 1 m die im Quartär abgelagert wurde überdeckt.

Gemäß den vorliegenden Konzeptbodenkarten¹ würden im überwiegenden Planungsgebiet Braunerden bis flache Braunerden auftreten, die schwach bis stark podsolig und z.T. auch sehr schwach bis schwach pseudovergleyt sind. Im westlichen Bereich ist der Boden zunehmend grundwasserbeeinflusst. Hier werden die Braunerden bis podsoligen Braunerden aus sandigen bis lehmigen Terrassenablagerungen gebildet.

Schadstoffbelastungen des Bodenkörpers sind derzeit keine bekannt. Im Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem (ABuDIS), welches ein bayernweites Altlastenflächen-Kataster darstellt, sind für den Geltungsbereich keine Einträge vorhanden. Auch der Stadt liegen keine Informationen über Altablagerungen, schädliche Bodenveränderungen oder Grundwasserverunreinigungen vor.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut wird als mittel eingestuft.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer kommen im Planungsgebiet nicht vor. Der Bitterbach verläuft in mind. 130 m Entfernung weiter westlich vom Geltungsbereich des Bebauungsplans. Das Planungsgebiet liegt nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet oder einem überschwemmungsgefährdeten Bereich.

Aufgrund der im Süden ausgeprägten Geländeerinne, ist davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel hierauf ausgerichtet ist. Da die Tone und Tonmergel der Feuerletten aber eine wasserstauende Wirkung haben, ist auch innerhalb des Geltungsbereichs mit einer oberflächennahen Grundwasserführung und Hangwasser zu rechnen. Vereinzelte Staunässezeiger unter den Pflanzen auf den Acker- und Wiesenflächen belegen dies.

Der Feuerletten dient gleichzeitig als Grundwasserdeckschicht für das Grundwasserstockwerk des Sandsteinkeupers (Blasen-/Burgsandstein).

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut ist mittel.

Schutzgut Klima/Luft

Das Klima in Lauf a.d. Pegnitz kann als leicht kontinental bezeichnet werden. Es ist gekennzeichnet durch mäßig warme Sommer und nicht allzu kalte Winter und entspricht den vor-

¹ Konzeptbodenkarten (KBK) sind vorläufige Arbeitskarten mit eingeschränkter Nutzbarkeit. Sie werden durch das Bayerische Geologische Landesamt aus vorhandenen Unterlagen abgeleitet und durch Geländebegehungen und Übersichtskartierungen ergänzt und gegebenenfalls korrigiert. Hinsichtlich der Grenzgenauigkeit und Informationssicherheit kann die KBK den Standard der bisher veröffentlichten Bodenkarten nicht erreichen.

herrschenden Verhältnissen im Mittelfränkischen Becken. Der angrenzende Höhenzug der Fränkischen Alb wirkt sich nur wenig auf das Lokalklima aus. Die mittlere Tagesmitteltemperatur liegt innerhalb des Planungsgebiets im Bereich von 8,0 – 9,0 °C und damit etwas höher als das Umland. Die Vegetationsperiode (entspricht einem Tagesmittel der Lufttemperatur von mindestens + 5 °C) hat eine Dauer von etwa 230 – 240 Tagen. (BayFORKLIM 1996).

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge im Zeitraum 1961 bis 1990 beträgt in Lauf a.d. Pegnitz zwischen 650 und 750 mm/Jahr. Die Niederschläge fallen überwiegend im Sommer. Das Frühjahr, der Frühsommer und der Herbst stellen dagegen regenarme Perioden dar. (vgl. BayFORKLIM 1996)

Die mittlere jährliche Anzahl der Tage mit Nebel im Untersuchungsgebiet mit 40 – 50 entspricht den Verhältnissen des Umlandes. Außerhalb der Tallagen im Norden treten Nebellagen weitaus seltener auf, hier kommt es nur noch zu 20 – 40 Nebeltagen pro Jahr. (BayFORKLIM 1996)

Das Planungsgebiet liegt an der Grenze zwischen dem kompakten Siedlungsbereich (tendenziell überwärmte Flächen) und dem als Kaltluftentstehungsgebiet fungierenden Offenland bzw. der lokalen Frischluftbahn des Bitterbachtals. Der Beitrag des Gebietes zum klimatischen Ausgleich ist gering.

Daten zur lufthygienischen Belastung in Lauf a.d. Pegnitz liegen durch die im Rahmen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern bis 30. Januar 2003 in der Albertstraße betriebenen Luftmessstation L5.13 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (BayLfU) vor. Betrachtet man die gemessenen Immissionswerte für Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Ozon (O₃) oder für Feinstaub im Stadtgebiet, so besitzt Lauf a.d. Pegnitz nur eine mäßige Belastung mit Luftschadstoffen (vgl. BayLfU 2001, 2002, 2003).

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut wird als gering eingestuft.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV), die sich bei einem Ende der menschlichen Eingriffe bei den Standortbedingungen auf den nährstoff- und basenarmen Standorten mit mittlerem Bodenwasserhaushalt im Planungsgebiet einstellen würde, ist ein Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald. Örtlich ist dieser auch als Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald ausgebildet.

Die im Planungsgebiet vorhandenen Lebensräume sind menschlich überprägt. Eine aktuelle Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen und der Vegetation innerhalb des Geltungsbereichs erfolgte am 06.03.2013. Das Gelände im Geltungsbereich ist im Zentrum als leichte Kuppe ausgebildet und fällt von dort nach allen Seiten ab.

Der Geltungsbereich setzt sich im Wesentlichen aus einer intensiv genutzten Mähwiese und aus Ackerflächen zusammen. Im Norden schließt sich eine geschotterte Parkplatzfläche sowie die asphaltierte Straße „Im Haberloh“ an. Im Westen befinden sich Sportanlagen des TV 1877 Lauf e.V. mit Tennis- und Fußballplatz. Östlich schließt das Gelände der Montessori-Fachoberschule an.

Die Mähwiese weist typische Arten von nährstoffreichem Intensivgrünland auf. Beim Aufnahmetermin konnten innerhalb des Grünlandes folgende Pflanzenarten festgestellt werden:

Achillea millefolium
Ajuga reptans
Bellis perennis

Gemeine Schafgarbe
Kriechender Günsel (ein Exemplar am Nordrand)
Gänseblümchen (viel)

Cardamine pratensis
Cirsium arvense
Geranium pratense
Heracleum sphondylium
Plantago lanceolata
Poa spec.
Potentilla reptans
Ranunculus acris
Taraxacum officinale
Trifolium repens

Wiesen-Schaumkraut
Acker-Kratzdiesel (sehr vereinzelt, randlich)
Wiesen-Storchschnabel
Wiesen-Bärenklau (vereinzelt am Südrand)
Spitz-Wegerich (viel)
Rispengras
Kriechendes Fingerkraut
Scharfer Hahnenfuß
Gemeiner Löwenzahn
Weiß-Klee

Am südwestlichen Rand zum Tennisfeld in der Nähe der Böschung besteht eine Fläche die seltener gemäht wird. Hier treten zusätzlich hinzu:

Artemisia vulgaris
Carex spec.
Dipsacus fullonum
Galium album
Holcus mollis
Phleum pratense
Urtica dioica
Vicia cracca

Gemeiner Beifuß
Seggen
Wilde Karde
Weißes Labkraut
Weiches Honiggras
Wiesen-Lieschgras
Brennnessel (wenig)
Vogel-Wicke

Auf den Äckern hat sich eine frische- und nährstoffliebende Ackerwildkrautflora eingestellt.

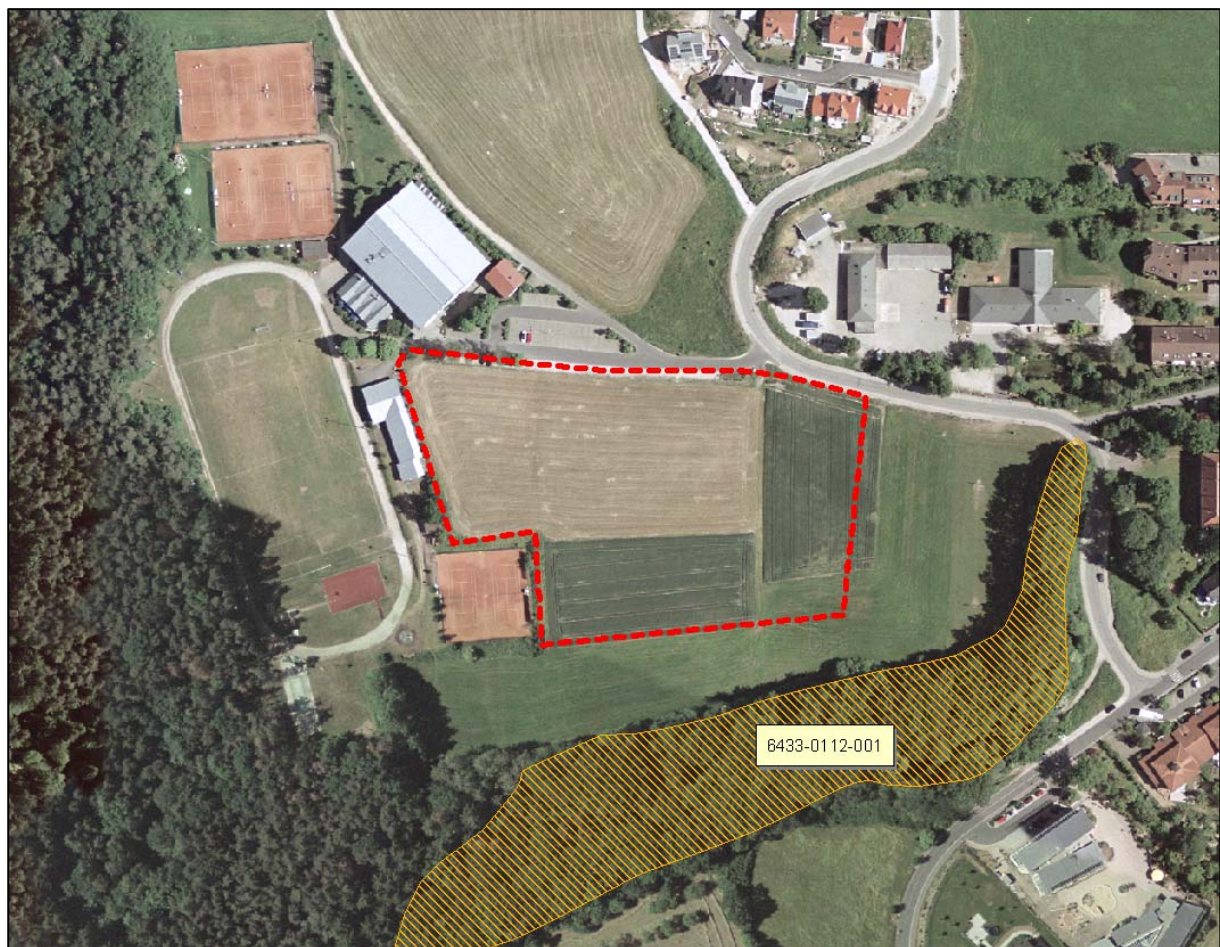


Abbildung 1: Derzeitige Nutzung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 102 „Laufer Sportpark Haberloh“ in Lauf a.d. Pegnitz (schraffiert: amtliche Biotopkartierung incl. Nummerierung des Biotops, rot umrandet: Geltungsbereich des Bebauungsplanes) (Grundlage: digitale Orthophotos, Befliegung von 2005). Die Gebäude der FOS im Osten waren zum Zeitpunkt der Befliegung noch nicht errichtet.

Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich keine Arten der Roten Listen oder geschützte Arten. Eine Art (*Geranium pratense*) befindet sich aber schon auf der bayerischen Vorwarnliste. Im gesamten Geltungsbereich gibt es auch keine geschützten Lebensräume nach § 30 BNatSchG.

In der Artenschutzkartierung (ASK) sind für den Geltungsbereich keine Nachweise dokumentiert. Aufgrund der Standortverhältnisse ist aber nicht von Vorkommen seltener oder bedrohter Arten auszugehen. Am 06.03.2013 konnten in den angrenzenden Waldbereichen nur typische Vogelarten wie Kleiber und Kohlmeise festgestellt werden. Vom Buntspecht finden sich im Waldbereich außerhalb des Planungsgebietes einzelne Brut- und Nahrungshöhlen. Der Wald hat für Vögel eine Bedeutung als Brut- und Nahrungshabitat. Insbesondere aufgrund seiner Alt-Eichen und des Waldsaums mit Sträuchern.

Die landwirtschaftlichen Flächen haben eine gewisse Bedeutung für Wirbellose (z.B. Heuschrecken, Spinnen). Für Bodenbrütende Vogelarten (wie z.B. Feldlerche) sind aber zu wenige, zusammenhängende Offenlandflächen vorhanden.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut wird als gering eingestuft.

Schutzgut Mensch

Zu beachtende Aspekte zur Beurteilung des Schutzgutes Mensch bilden die Erholungseignung des Raumes, der Lärmschutz, die Luftreinhaltung und der Schutz vor elektrischen Feldern.

Das Gelände wird derzeit landwirtschaftlich als Grünland und Ackerfläche genutzt. Der Waldbestand südlich des Untersuchungsgebietes ist im Gegensatz zum Grünland für das Erleben der Landschaft von Bedeutung. Entlang der Beethovenstraße und Am Haberloh (von dort nach Norden abbiegend) verläuft auch ein Abschnitt des Geoökologischen Lehrpfades „Bitterbachschlucht“.

Die Beethovenstraße stellt eine der Hauptzufahrten zum Wohngebiet „Am Steinbruch“ dar, so dass hier ein gewisser Quell- und Zielverkehr durch Pkw am Nordostrand des Geltungsbereiches besteht. Auch durch die schon bestehenden Sportanlagen westlich des Untersuchungsgebietes wird Verkehr induziert. Genaue Verkehrszahlen liegen aber nicht vor. Die Sportanlagen stellen aber auch eine gewisse Emissionsquelle aufgrund des Sportbetriebs (v.a. am Feierabend und an Wochenenden) dar (vgl. hierzu Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung, Ingenieurbüro für Bauphysik Sorge, Stand: 10.09.2012).

Lufthygienische Belastungen sowie Belastungen durch elektrische Felder sind keine bekannt. Messungen diesbezüglich wurden jedoch nicht vorgenommen.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Mensch wird als mittel eingestuft.

Schutzgut Landschaft

Das Planungsgebiet liegt vollständig in der naturräumlichen Untereinheit „Lorenzer und Sebalder Reichswald“ (113 A) in der Haupteinheit des Mittelfränkischen Beckens (113). Weiter im Nordosten folgt um Kuhnshof bereits ein Ausläufer des „Vorlands der nördlichen Frankenalb (112 A)“. Das Landschafts- und Ortsbild im Planungsgebiet selbst ist bestimmt durch die angrenzende Bebauung und die Sportanlagen, aber auch den Waldbestand aus Laubbäumen, der einen naturnahen Charakter aufweist.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Landschaft ist mittel.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Planungsgebiet sind keine geschützten Kultur- oder Bodendenkmäler bekannt. Allerdings ist grundsätzlich mit frühgeschichtlichen Einzelfunden in diesem Gebiet zu rechnen.

Sachgütern sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls nicht vorhanden.

Kultur- und Sachgüter sind im Planungsgebiet nicht betroffen.

7. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Im Folgenden werden die negativen wie positiven Auswirkungen beschrieben, die bei Umsetzung des Bebauungsplanes zu erwarten sind.

Schutzgut Boden

Die Festsetzung eines Baufensters und die geplanten Flächen für den ruhenden Verkehr führen zu einer teilweisen Versiegelung des Planungsgebietes und damit einer Zerstörung des Bodenkörpers und einer Einschränkung der Bodenfunktionen. Für den Bau des Spielfeldes, muss die bestehende Wölbung des Geländes abgetragen und eingeebnet werden. Dies ist mit einem vollständigen Verlust der gewachsenen Bodenschicht verbunden, die durch einen künstlichen Bodenaufbau für das Spielfeld ersetzt wird.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Bodenhaushalts ist aufgrund der Veränderungen innerhalb des Planungsgebietes dennoch nicht zu erwarten, da auch zukünftig bestimmte Bodenfunktionen – wenn auch nicht mehr im ursprünglichen Umfang – erfüllt werden (z.B. Versickerungsfähigkeit, in bestimmten Umfang auch noch belebte Bodenzonen).

Im gesamten Gebiet sind keine Altlasten bekannt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden insgesamt als hoch bewertet.

Schutzgut Wasser

Durch die Ableitung von Niederschlagswasser von befestigten und überbauten Flächen wird die Grundwasserneubildung verringert. Der Fundamentbau verändert die natürliche Fließrichtung und den Grundwasserspiegel im engeren Umfeld. Im Bereich des Baseballfeldes ist aber eine Versickerung gewährleistet. Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes kann aufgrund der lokalen Situation ausgeschlossen werden.

Nachhaltige Auswirkungen auf das Grundwasser können ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Grundwasserdeckschicht des Feuerletten innerhalb des Geltungsbereichs auch bei der geplanten Abtragung der Kuppe ausreichend mächtig ist, so dass keine Einträge in tiefer liegende Grundwasserstockwerke zu befürchten sind.

Im Zuge der Unterhaltungspflege für den Spielfeldrasen sind zumindest Erhaltungsdüngungen erforderlich, die bei ordnungsgemäßer Durchführung aber nicht zu Schädigungen des Grundwassers führen. Im Vergleich zur jetzigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dürfte keine Verschlechterung im Hinblick auf die Nährstoffeinträge eintreten. Im Hinblick auf Pestizideinträge dürfte sogar eine deutliche Verringerung stattfinden.

Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer können ausgeschlossen werden, da der Bitterbach mit mind. 130 m ausreichend weit vom Vorhabensgebiet entfernt ist. Auch die temporär wasserführende Geländeerinne im Süden ist mind. 60 m vom Geltungsbereich entfernt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden daher als gering bewertet.

Schutzgut Klima/Luft

Die zusätzliche Bebauung verstärkt vorhandene Effekte auf das Lokalklima wie eine Temperaturerhöhung durch versiegelte Bodenpartien. Aufgrund der Lage am Rand eines Frischluftentstehungsgebietes (Bitterbach) und der klimatisch wirksam bleibenden Rasenfläche des Spielfeldes sind diese Effekte aber nicht erheblich. Luftströme werden ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Mögliche zusätzliche Emissionen (z.B. aus dem Hausbrand für die Heizung) werden aufgrund des Umfangs der erwartbaren Veränderungen, neuer Techniken (Wärmedämmung, Heiztechnik) und der vorherrschenden Luftströmungen im und um das Gebiet nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Lufthygiene führen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft werden insgesamt als gering bewertet.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch die Bebauung sowie die Erschließungs- und Freiflächen kommt es zu einem Totalverlust dieser landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche auf kleiner Fläche. Der Hochwald im Süden gehört zum Geschützten Landschaftsbestandteil „Bitterbachschlucht mit angrenzenden Gebieten“ (Verordnung vom 25.09.2001). Er liegt in einem Abstand von mindestens 35 m zum Geltungsbereich. Diese Pufferzone ist ausreichend, um eine Beeinträchtigung des Waldes auszuschließen.

Durch eine Eingrünung der Sportanlagen und der Stellflächen u.a. durch Baumpflanzungen kommt es innerhalb des Geltungsbereichs zu einer gewissen Erhöhung der Strukturvielfalt.

Das vorkommende Spektrum an Tier- und Pflanzenarten verschiebt sich stärker hin zu Arten des Siedlungsbereiches. Durch den Spielbetrieb erfolgen allerdings regelmäßige Störungen. Eingriffe in geschützte Lebensräume nach § 30 BNatSchG erfolgen nicht.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen können als gering bis mittel bewertet werden.

Schutzgut Mensch

Die Planung beeinflusst das Schutzgut Mensch kaum. Der geringfügig erhöhte Ziel- und Quellverkehr durch die neuen Sportanlagen ist im Vergleich zum vorhandenen als marginal einzustufen. Zudem kommt es teilweise nur zu einer Verlagerung des Verkehrs, da das geplante Baseballfeld, den bisher genutzten Platz östlich des Geltungsbereichs ersetzen wird.

Durch die westlich des Planungsgebietes vorhandenen Sportanlagen ergeben sich zwangsläufig schon heute Lärmimmissionen während des Sportbetriebes. Dieser findet bevorzugt in den späteren Nachmittagsstunden und abends oder am Wochenende statt. In der Schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung (Ingenieurbüro für Bauphysik Sorge, Stand: 10.09.2012) wurden daher die Auswirkungen des Spielbetriebes für den ungünstigsten Beurteilungszeitraum an einem Sonn- oder Feiertag zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr betrachtet.

Die geplanten Sportanlagen stellen v.a. neue Lärmimmissionen durch den Spielbetrieb auf dem Baseballfeld (z.B. Zurufe, Abschlag, Zuschauerreaktionen) für die in nordöstlicher Richtung befindlichen Allgemeinen Wohngebiete (WA) dar, aber auch für die in westlicher und östlicher Richtung liegenden. Durch die Planung kommt es zu weiteren Lärmimmissionen durch den Parkplatzverkehr einschließlich der üblichen Einzelgeräusche (wie z.B. Türen-/Kofferraumschließen, Motor-Standgeräusche etc.). Die Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung ergab auch bei Annahme eines gleichzeitigen Spielbetriebes auf allen beste-

henden und geplanten Sportanlagen keine Überschreitung der zulässigen Richtwerte in den Allgemeinen Wohngebieten nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung). Aus diesem Grund können Beeinträchtigungen durch Lärm von den neuen Sportanlagen ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung oder Einschränkung des bestehenden Wanderweges/Lehrpfades erfolgt nicht.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden als gering bewertet.

Schutzgut Landschaft

Die Bebauung und die Anlage des Baseballfeldes erfolgt ausschließlich auf bisherigen Grünland- und Ackerflächen, es kommt zu keiner Zerstörung von wichtigen Freiraumstrukturen.

Durch den südlich gelegenen Waldmantel besteht eine gewisse Einrahmung der neuen Sportanlagen. Die Gymnastikhalle an der Nordostecke des Geltungsbereiches gliedert sich an die bestehende Bebauung an.

Von Süden werden das neue Gebäude und das Baseballfeld aufgrund der Topographie ohnehin nicht einsehbar sein. Umgekehrt bleibt der Wald im Süden über das Spielfeld hin aber visuell wahrnehmbar.

Durch die gemachten Festsetzungen des Bebauungsplanes zu Baumpflanzungen erfolgen außerdem geeignete Maßnahmen zur Einbindung des Vorhabens in die Landschaft.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden daher als gering bewertet.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Geschützte Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen. Bei Bodeneingriffen muss aber grundsätzlich – wie auch andernorts – mit archäologischen Funden gerechnet werden. Entsprechende Hinweise darauf sind im Bebauungsplan notwendig.

Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter liegen somit nicht vor.

8. VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMAßNAHMEN

Die Auswirkungen der Bebauung sollen durch folgende Maßnahmen im Gebiet verringert werden (in Klammer: betroffene Schutzgüter):

- Einfriedungen im Bereich des Planungsgebietes sind so zu gestalten, dass sie die Durchlässigkeit für Tierarten gewährleisten. (Tiere und Pflanzen)
- Festsetzung von Baumpflanzungen mit standortgerechten Laubgehölzen (Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild)
- Erhaltung von Gehölzen (Tiere und Pflanzen, Klima und Luft, Landschaftsbild)
- Versickerung bzw. Ableitung von unbelasteten Oberflächenwässern (Wasser)
- Verwendung von LED-Leuchten für die Flutlichtanlage mit geringer Lockwirkung für Insekten (nur Empfehlung) (Tiere und Pflanzen)

- gezielte Baumpflanzungen zur Abschirmung des Flutlichtes in die Umgebung (Mensch, Tiere und Pflanzen)
- Betrieb des Baseballfeldes wird auf die Tagzeiten (6 bis 22 Uhr) beschränkt (Mensch, Tiere und Pflanzen).

9. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUM AUSGLEICH VON EINGRIFFEN

Nach § 1a Abs. 3 BauGB erfolgt der Ausgleich für Eingriffe durch die Bauleitplanung durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen. In Bayern existiert hierfür die Handreichung „Bauen im Einklang mit der Natur – Ein Leitfaden (ergänzte Fassung)“ (2. erweiterte Auflage 2003).

Gemäß der durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung wurde die Fläche nach ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bewertet. Die Ackerflächen und das intensiv genutzte Grünland sind der Wertkategorie I oberer Wert zuzuordnen. Die geschotterten Stellflächen am Nordrand gehören ebenfalls zur Kategorie I, werden aber zum unteren Wert gezählt.

Bei der Festlegung des Ausgleichsfaktors von 0,15 für den Bereich des Spielfeldes wurde angenommen, dass die Nutzungsänderung von intensiv genutztem Grün- und Ackerland in Rasenfläche keine erhebliche Verschlechterung darstellt. Zudem wurden Minimierungsmaßnahmen durch Baumpflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs festgesetzt. Dies rechtfertigt eine Ansetzung unterhalb des vorgeschlagenen Wertes gemäß Leitfaden.

Für das Gebiet der stärker versiegelten Fläche wurde unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen (u.a. Baumpflanzungen, Regenwasserableitung) ein Faktor im unteren Bereich innerhalb der vorgeschlagenen Spanne gewählt.

Damit ergibt sich folgender Ausgleichsbedarf:

Eingriffstyp	Wertkategorie	Fläche in		Ausgleichsfaktor	Ausgleichsbedarf
		m ²	ha		
Typ A: GRZ ≥ 0,35	Kategorie I	2.858	0,29	0,4	1.143 m ²
Typ B: GRZ ≤ 0,35	Kategorie I	14.341	1,43	0,15	2.151 m ²
Summe:		17.199	1,72		3.294 m²

Da innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans keine Möglichkeiten für eine naturschutzfachliche Aufwertung von Flächen bestehen, wird das Ausgleichserfordernis in Höhe von **3.294 m²** auf einer externen Ausgleichsfläche aus dem Ökokonto der Stadt Lauf a.d. Pegnitz verwirklicht.

Externe Ausgleichsmaßnahmen:

Das bestehende Ausgleichsdefizit wird auf der Ökokontofläche 574138-00046 der Stadt Lauf a.d. Pegnitz gedeckt. Es handelt sich hier um das Flst. Nr. 574, Gmgk. Simonshofen, Stadt Lauf a.d. Pegnitz mit einer eingestellten Fläche von 6.600 m² (Gesamtgröße Flurstück: 15.142 m²). Die naturschutzfachliche Anerkennung dieser Ökokontofläche erfolgte mit Schreiben der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Nürnberger Land vom 06.03.2013 mit einem anzusetzenden Ausgleichsfaktor von 0,5. Damit ergibt sich ein Ausgleichsäquivalent von **3.300 m²**.

Es handelte sich hier um einen verbuschten Hutanger mit Alteichen am Hölleweiher, für den durch vorlaufende Maßnahmen im Winter 2012/13 (Entbuschung, Freistellung der Bäume) bereits die Erstmaßnahmen durchgeführt wurden. Da die Maßnahme erst jüngst abgeschlossen wurde, wird hier aber noch keine ökologische Verzinsung zum Ansatz gebracht. Mit der Ökokonto-Fläche kann der Ausgleichsbedarf von 3.300 m² vollständig gedeckt werden. Die Eingriffsfolgen des Bebauungsplanes gelten damit als ausgeglichen.

10. VERBLEIBENDE AUSWIRKUNGEN

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht von davon auszugehen, dass nach der Umsetzung des Bebauungsplanes erhebliche Umweltauswirkungen auftreten.

Nach § 4 Abs. 3 BauGB wird die Stadt nach Abschluss des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplanes durch die Behörden unterrichtet, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Umsetzung erhebliche, insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen auf die Umwelt hat.

11. ALTERNATIVEN UND NULLFALL

Eine Untersuchung von Standortalternativen hat nicht stattgefunden, da keine ökologisch besonders wertvollen Biotop berührt werden. Es werden nur landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen und zum Waldrand der Bitterbachschlucht wird ein ausreichender Abstand eingehalten.

Der gewählte Standort hat aufgrund der räumlichen Nähe zu den bestehenden Einrichtungen zur sportlichen Nutzung und schon bestehender Bebauung im Umfeld gewisse Vorzüge gegenüber potenziellen anderen Flächen. Aufgrund der Funktionsverdichtung können die vorhandenen Stellflächen die sich nördlich an den Geltungsbereich anschließen beim laufenden Betrieb mitbenutzt werden. Die verfolgte Planung bezog die bestehenden Strukturen vollständig ein, so dass neue Eingriffe auf ein Minimum begrenzt wurden.

Grundsätzlich würde die Wahl eines anderen Standortes für den Sportpark aus naturschutzfachlicher Sicht keine Verbesserung bewirken.

Bei Nichtdurchführung der Planung würden alle Flächen weiter intensiv landwirtschaftlich genutzt werden.

12. BETROFFENHEIT VON NATURA 2000-GEBIETEN

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind keine „Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung“ (Site of Community Importance – SCI), „Besondere Schutzgebiete“ (Special Area of Conservation – SAC) oder Artvorkommen und Lebensräume, die eine Ausweisung als eines dieser Gebiete nach Art. 3 FFH-Richtlinie rechtfertigen, bekannt. Ebenso befinden sich hier keine „Europäischen Vogelschutzgebiete“ (Special protected area – SPA) nach der Vogelschutz-Richtlinie.

Erst in ca. 450 m Entfernung vom Planungsgebiet befindet sich im Westen der Stadt Lauf a.d. Pegnitz das Vogelschutz-Gebiet 6533-471.01 „Nürnberger Reichswald“. Durch die Planung werden mögliche funktionale Beziehungen innerhalb dieses Gebietes oder zu anderen Gebieten nicht beeinflusst.

Somit können Beeinträchtigungen von NATURA 2000-Gebieten durch die Planung ausgeschlossen werden.

13. BERÜCKSICHTIGUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER ASPEKTE

Unabhängig von der Anwendung der Eingriffsregelung sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG und europarechtlicher Vorschriften (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie) bei der Aufstellung des Bebauungsplanes zu berücksichtigen. Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ist nicht erforderlich, da im Geltungsbereich keine europarechtlich oder streng geschützten Arten vorkommen. Zur Ermittlung und Darstellung möglicher Auswirkungen auf geschützte Arten und eventuell erfüllter Verbotstatbestände wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde nur eine überschlägige Prüfung der artenschutzrechtlichen Aspekte durchgeführt.

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan sind in erster Linie Auswirkungen auf europäische Vogelarten im Gebiet und dem näheren Umfeld durch Baumaßnahmen und die künftige Nutzung des Grundstücks zu erwarten.

Der Geltungsbereich ist nahezu gehölzfrei. Die Gehölze am Nordwestrand des Geltungsbereiches sind potenzielle Bruthabitate und werden teilweise erhalten, so dass bis auf geringfügige Eingriffe keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der ökologischen Gilde der „Hecken- und Baumbrüter“ verloren gehen. Da die ökologische Funktion der von den durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffen betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, ist der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 diesbezüglich nicht einschlägig.

Potenzielle Störungen können im Zuge der eigentlichen Baumaßnahmen (Lärm, Erschütterungen, Beleuchtung) auftreten. Diese sind aber räumlich eng begrenzt und treten nur temporär auf. Während der Nutzung des Baseballspielfeldes kann es durch Beleuchtung und Lärm ebenfalls zu störenden Einflüssen auf das angrenzende Waldstück kommen.

Innerhalb des zu erwartenden Artenspektrums gibt es ohnehin nur weitgehend unempfindliche Arten, die regelmäßig auch innerhalb des Siedlungsbereiches auftreten. Derzeit im betroffenen Waldbereich brütende Arten sind bereits entsprechend an die auftretenden Lärmeinwirkungen (Verkehr Beethovenstraße, Sportanlagen) gewöhnt, so dass durch die temporären Bauarbeiten und zusätzlichen Sportanlagen keine wesentlichen neuen Störungswirkungen auftreten werden. Zudem kommt es teilweise nur zu einer Verlagerung des Spielbetriebes, durch die Verlegung des Baseballfeldes vom westlich angrenzenden Sportplatz in das Planungsgebiet.

Neben dem Vorkommen europäischer Vogelarten kann auch das Vorkommen von Fledermäusen in Baumhöhlen des angrenzenden Waldes nicht ausgeschlossen werden. Der Waldrand wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Jagdhabitat für lokale Populationen genutzt. Für temporäre Störungen durch die Baumaßnahmen und den Nutzung des Baseballfeldes gilt analog zum oben Gesagten, dass in diesem Waldbereich vorkommende Populationen bereits an gewisse Störungen gewöhnt sind. Sollten während der Baumaßnahmen vorübergehende erhöhte Störungen auftreten, so können die baumhöhlenbewohnenden Fledermäuse i.d.R. problemlos auf weitere, ihnen bekannte Quartiere im Wald entlang des Bitterbaches ausweichen. Quartierwechsel bei baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten sind üblich, so dass hier kein Störungstatbestand i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 2 vorliegt.

Eine Beeinträchtigung der Jagdhabitats von Fledermäusen könnte durch eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle auftreten, die aber nicht vorgesehen ist. Insofern ist auch hier der Störungstatbestand i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 2 nicht einschlägig.

Ein Spielfeldbetrieb in den Nachtstunden ist nicht vorgesehen. Zur Nutzung des Spielfeldes in den Abendstunden (v.a. außerhalb der Sommermonate) wird ggf. eine Flutlichtanlage installiert. Die Lichtquellen können Insekten anlocken. Dabei kann es zum Tod der Tiere an heißen Oberflächen der Leuchtmittel, Absterben in ungeeignetem Habitat o.ä. kommen. Dies wirkt sich mittelbar auch auf Beutegreifer aus, die auf nachtaktive Insekten als Nahrung angewiesen sind (z.B. Fledermäuse). Mit den empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen (LED-Leuchten mit geringer Lockwirkung für Insekten, gezielte Baumpflanzungen zur Abschirmung, kein nächtlicher Spielbetrieb) kann ein Störungstatbestand i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG umgangen werden. Dieser Sachverhalt sollte bei der konkreten Installation einer Flutlichtanlage erneut geprüft werden. In den Wintermonaten ist aber keine Störung von Fledermausarten gegeben, da sich diese dann im Winterschlaf befinden.

Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder sonstige streng geschützte Arten (z.B. Amphibien, Reptilien, Tag- und Nachtfalter, Käfer) nach BNatSchG werden dagegen vom Vorhaben nicht negativ beeinflusst bzw. es fehlen potenzielle Lebensräume der in Frage kommenden Arten (z.B. Zauneidechse).

14. ÜBERWACHUNG/MONITORING

Nach § 4c BauGB ist es Aufgabe der Gemeinden, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung eines Bebauungsplans eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Ein eigenes Monitoring erscheint hier nicht angezeigt. Eine Überprüfung der Planung und möglicher, daraus resultierender Folgen, kann im Rahmen der üblichen Fortschreibungen der Flächennutzungs- und Landschaftsplanung der Stadt Lauf a.d. Pegnitz erfolgen.

15. ZUSAMMENFASSUNG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 102 „Laufer Sportpark Haberloh“ liegen ausschließlich landwirtschaftliche Flächen und in geringem Umfang schon bestehende Parkplätze mit geringfügigem Baumbestand. Die Bebauungsplanung sieht ein Sondergebiet für eine Sporthalle mit Parkflächen und eine Grünfläche für ein Baseballspielfeld vor.

Durch Pflanzenerhaltungen und -bindungen sowie weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erfolgt eine Einbindung des Vorhabens in die Umgebung. Der Ausgleich der vorbereiteten Eingriffe wird durch Maßnahmen auf einer Ökokontofläche der Stadt Lauf a.d. Pegnitz bei Simonshofen gedeckt.

Die Bedeutung des Planungsgebietes für die einzelnen Schutzgüter wurde anhand der Bestandssituation überprüft und die Auswirkungen der Planungen bewertet.

Schutzgut	Bedeutung des Planungsgebietes für das Schutzgut	Auswirkungen der Planung
Boden	mittel	hoch
Wasser	mittel	gering
Klima/Luft	gering	gering
Tiere und Pflanzen	gering – mittel	gering – mittel
Mensch	mittel	gering
Landschaft	mittel	gering
Kultur- und Sachgüter	nicht betroffen	keine

Negative Auswirkungen auf NATURA-2000-Gebiete konnten keine erkannt werden, ebenso sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG auf Ebene der Bebauungsplanung nicht einschlägig.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind mit der Planung keine erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

16. LITERATUR

Bayerischer Klimaforschungsverbund (BayFORKLIM) (Hrsg.) (1996): Klimaatlas von Bayern. – Selbstverlag, München.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (BayLfU) (Hrsg.) (2001): Lufthygienischer Jahresbericht – Kurzbericht 2000. – Selbstverlag, Augsburg, 9 S.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (BayLfU) (Hrsg.) (2002): Lufthygienischer Jahresbericht – Kurzbericht 2001. – Selbstverlag, Augsburg, 9 S.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (BayLfU) (Hrsg.) (2003): Lufthygienischer Jahresbericht – Kurzbericht 2002. – Selbstverlag, Augsburg, 9 S.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) (Hrsg.) (2010): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 13d (1) BayNatSchG. – Stand: 03/2010, Selbstverlag, Augsburg, 23 S. + 39 Tafeln.

BstmUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (Hrsg.) (2008): Arten- und Biotopschutzprogramm – Landkreis Nürnberger Land, Internet-Download www.lfu.bayern.de.

Huemer, P., Kühtreiber, H., Tarmann, G. (2010): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol, Kooperationsprojekt Tiroler Landesumweltanwaltschaft & Tiroler Landesmuseen Betriebsgesellschaft m.b.H., Innsbruck, 33 S.

Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH (IfB) (2012): Schallimmissionschutztechnische Untersuchung gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung, - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Lauf a.d. Pegnitz, 11 S. + Anhang.