

# **UMWELTBERICHT**

(gem. § 19a UVPG)

**im Rahmen der SUP zum  
Landschafts- und Umweltplan 2020  
der Stadt Leinfelden-Echterdingen**

erstellt

im Auftrag der  
Stadt Leinfelden-Echterdingen

durch

**PLANUNG + UMWELT**  
Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

Stuttgart, 20.03.2009 / 15.10.2009

Projektleitung:

Prof. Dr. Michael Koch

Projektkoordination:

Dipl.-Geogr. Martin Sander

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Martin Sander  
cand. Ing. Andreas Stumpp

**PLANUNG+UMWELT**

Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

**Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch**

Hauptsitz Stuttgart

Felix-Dahn-Str. 6

**70597 Stuttgart**

Tel. 0711/ 97668-0

Fax 0711/ 97668-33

E-Mail: [Info@planung-umwelt.de](mailto:Info@planung-umwelt.de)

Büro Berlin

Dietzgenstraße 71

**13156 Berlin**

Tel. 030/ 477506-14

Fax. 030/ 477506-15

[Info.Berlin@planung-umwelt.de](mailto:Info.Berlin@planung-umwelt.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Konzept zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung für die Stadt Leinfelden-Echterdingen .....	1
1.2 SUP des Landschafts- und Umweltplanes .....	2
<b>2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Landschafts- und Umweltplanes 2020 .....</b>	<b>4</b>
2.1 Zielkonzept.....	4
2.2 Entwicklungsmaßnahmen .....	7
2.2.1 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft .....	7
2.2.2 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	8
<b>3 Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.....</b>	<b>9</b>
3.1 Merkmale der Umwelt.....	9
3.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Planes .....	9
<b>4 Angabe der für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme.....</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeine Umweltprobleme.....	10
4.2 Probleme für die Natura-2000-Flächen (FFH-Gebiete) .....	10
<b>5 Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des LUP 2020 auf die Umwelt.....</b>	<b>11</b>
5.1 Wirkungsprognose .....	11
5.2 Erhebliche Umweltwirkungen des LUP.....	15
5.2.1 Zielkonflikt Naturschutz - Landwirtschaft.....	16
5.2.2 Zielkonflikt Naturschutz – Erholung.....	16
5.3 Wechselwirkungen.....	17
<b>6 Darstellung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen .....</b>	<b>18</b>
6.1 Vermeidung / Verminderung der Zielkonflikte Schutzgut Mensch.....	18
6.2 Kompensierbarkeit der FNP- bedingten Eingriffe.....	18
<b>7 Hinweise auf Schwierigkeiten und Datenlücken.....</b>	<b>19</b>
<b>8 Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Plan-Alternativen .....</b>	<b>20</b>
<b>9 Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen (gem. § 14m UVPG).....</b>	<b>21</b>

<b>10 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung</b> .....	<b>22</b>
10.1 Schutzgut Menschen .....	22
10.2 Schutzgüter Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt.....	23
10.3 Schutzgüter Boden / Wasser.....	23
10.4 Schutzgüter Klima (Stadt- und global) und Luft.....	23
10.5 Schutzgut Landschaft (Erholungseignung).....	23
10.6 Schutzgut Kultur und Sachgüter .....	23
10.7 Wechselwirkungen.....	24
<b>11 Quellen</b> .....	<b>25</b>
11.1 Verwendete Unterlagen.....	25
11.2 Gesetze, Richtlinien und Normen .....	25
11.3 Literatur .....	26
<b>12 Anhang</b> .....	<b>27</b>
12.1 Monitoringkonzept des FNP (Auszug aus Kapitel 3.2 des UB zum FNP 2020) .....	27

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

## 1.1 Konzept zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung für die Stadt Leinfelden-Echterdingen

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen stellt den Flächennutzungsplan (FNP 2020) und den Landschaftsplan (LP) neu auf. Mit der Einführung der Umweltprüfung in die Bauleitplanung, sowie der Einführung der Strategischen Umweltprüfung für Pläne und Programme in das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, unterliegen diese Planwerke einer grundsätzlichen Prüfpflicht. Im Einzelnen bestehen unterschiedliche Anforderungen an die Prüfpflicht der Planwerke:

- der FNP unterliegt der Prüfpflicht nach BauGB (§ 2 Abs. 4 BauGB);
- der Landschaftsplan unterliegt der Prüfpflicht nach UVPG (§ 19a);

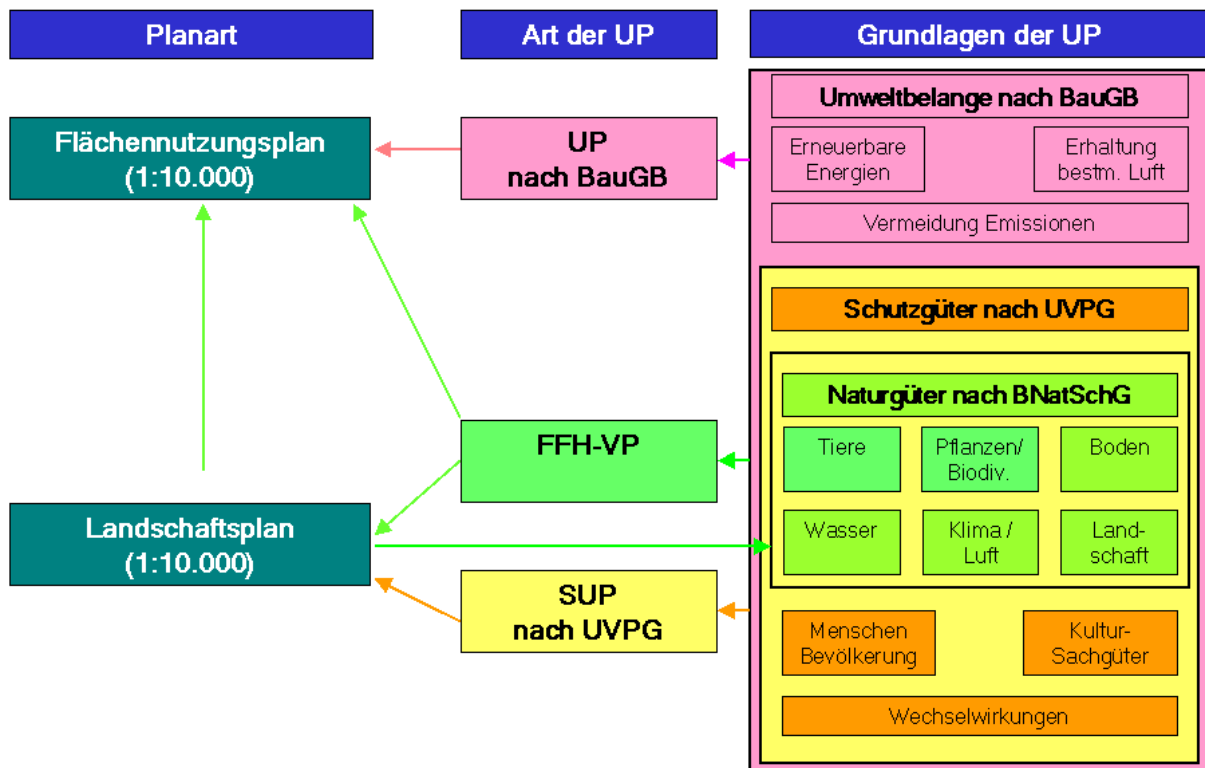
Die Grundlagen für die Strategische Umweltprüfung (SUP) des Landschaftsplanes (gem. § 19a UVPG ) sind vorhandene Datenquellen zu den Schutzgütern nach § 2 UVPG, wie den Naturgütern Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft, die auch selbst Gegenstand der Landschaftsplanung sind, ergänzt um die Schutzgüter Menschen, Kultur- und Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Die rechtlichen Anforderungen für die Umweltprüfung der einzelnen Pläne unterscheiden sich inhaltlich. Die SUP nach UVPG für den Landschaftsplan folgt den Anforderungen des UVPG mit den Schutzgütern nach § 2 UVPG. Die umfassendsten materiellen Anforderungen an die Umweltprüfung stellt das BauGB mit der Auflistung von Umweltbelangen, die über den Prüfgegenstand des UVPG (Schutzgüter) hinaus gehen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7).

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfungen der Planwerke wurde im Rahmen eines Scoping-Termins am 21.02.2006 festgelegt.

Einen großen Teil der Grundlagen der Umweltprüfung des FNP 2020 liefert der Vorentwurf des Landschaftsplanes mit seiner Erfassung und Bewertung des Bestandes von Natur und Landschaft (Naturgüter nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)). Der Landschaftsplan wurde durch die Auswertung der weiteren Schutzgüter nach UVPG ergänzt, und damit zum Landschafts- und Umweltplan (LUP) erweitert. Diese Grundlagen werden ergänzt durch Auswertungen von Unterlagen, die bereits vorlagen.

Abb. 1: Arten und Inhalte der verschiedenen Umweltprüfungen



Die oben stehende Abbildung verdeutlicht, dass der Landschaftsplan nach UVPG geprüft wird und die im gelben Feld in der rechten Spalte dargestellten Schutzgüter die Prüfgegenstände sind.

Für die genannten Pläne ist auch eine Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen, falls Natura 2000 - Gebiete im Einwirkungsbereich der Pläne liegen. Im Falle des Landschafts- und Umweltplanes 2020 ist es so, dass für das Natura 2000 - Gebiet im Geltungsbereich des LUP 2020 (FFH-Gebiet "Glemswald" (7320-341)) Konflikte mit dem Ziel "Schutz und Entwicklung" sind nicht erkennbar. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Landschafts- und Umweltplanplan 2020 ist also entbehrlich bzw. kann auf eine spätere Planungsebene z.B. im Zuge der Ausführungsplanung für konkrete landschaftspflegerische Maßnahmen verschoben werden.

Zentrales Dokument der Umweltprüfung der parallel erstellten landschafts- und städteplanerischen Planwerke der Stadt Leinfelden-Echterdingen ist der Umweltbericht zum Flächennutzungsplan, in dem die Ergebnisse der Umweltprüfungen der anderen Planwerke (LUP 2020) dokumentiert werden.

Der auf seine Umweltwirkungen geprüfte Landschafts- und Umweltplan (LUP) ist eine wesentliche Grundlage für die Umweltprüfung (gem. § 2a BauGB) des parallel aufgestellten Flächennutzungsplanes.

## 1.2 SUP des Landschafts- und Umweltplanes

Nach § 14b Abs.1 UVPG ist für Landschaftspläne (Anhang 3 Nr. 1 UVPG) bei Neuaufstellung oder Änderung eine Strategische Umweltprüfung nach § 19 a UVPG durchzuführen.

Darin sind die Umweltfolgen der im Landschafts- und Umweltplan festgelegten Inhalte (Entwicklungsziele, Maßnahmenkonzepte) auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter zu überprüfen.

Der Aufbau des Umweltberichts orientiert sich an den Vorgaben des §14g SUPG. Das Ziel der Strategischen Umweltprüfung von Plänen und Programmen ist es, die Auswirkungen der Planungen auf die Umwelt frühzeitig zu ermitteln und zu bewerten, um die Ergebnisse so früh wie möglich in weiteren Planungsschritten berücksichtigen zu können.

Der derzeit gültige Landschaftsplan der Stadt Leinfelden-Echterdingen stammt aus dem Jahr 1984 und soll anlässlich der Aufstellung des FNP 2020 durch einen Landschaftsplan 2020 ersetzt werden. Dieser liegt seit 2005 als Vorentwurf vor und wurde nach der frühzeitigen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung zum Landschafts- und Umweltplan überarbeitet.

## 2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Landschafts- und Umweltplanes 2020

Der Landschafts- und Umweltplan (LUP) Leinfelden-Echterdingen 2020 besteht aus zwei Teilen:

- Bestand und Bewertung des gegenwärtigen Zustandes von Natur und Landschaft
- Grundsätze und Ziele zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Landschaft

Im ersten Teil des LUP erfolgt eine ausführliche Erfassung und Bewertung des naturräumlichen Bestandes im Raum Leinfelden-Echterdingen auf der Grundlage vorhandener Daten und aktueller Erhebungen.

Der zweite Teil des Landschafts- und Umweltplanes enthält die Ziele und Maßnahmen für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft im Stadtgebiet bis zum Jahre 2020. Grundlage dieser Ziele und Maßnahmen sind neben den dargestellten Grundlagen u.a. die übergeordneten Ziele und Grundsätze der Landesplanung, des Landschaftsrahmenprogramms sowie des Regionalplanes und des Landschaftsrahmenplanes für die Region Stuttgart.

Ausgehend von der Erfassung und Bewertung des naturräumlichen Bestandes im Raum Leinfelden-Echterdingen werden ein **Leitbild** für die Entwicklung von Natur und Landschaft in Leinfelden-Echterdingen sowie dazugehörige **Zielkonzepte** dargestellt, die bei der vorbereitenden Bauleitplanung des FNP 2020 und auch bei der späteren verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen sind. Die Flächennutzungen sind durch FNP und LUP so zu ordnen, dass die Sicherung und Entwicklung des Naturhaushalts gewährleistet werden kann.

Aufgabe des LUP 2020 ist deshalb neben der Entwicklung von Natur und Landschaft im unbesiedelten Bereich, zu einer naturverträglichen Entwicklung bei der geplanten Siedlungserweiterung durch den FNP 2020 beizutragen. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sollen möglichst vermieden oder vermindert werden. Für die mit der Siedlungsentwicklung einhergehenden unvermeidbaren Eingriffe sollen Flächen bzw. Maßnahmen zur Aufwertung von Natur und Landschaft als Ausgleich vorgesehen werden.

Der LUP 2020 formuliert **Zielkonzepte** und daraus abgeleitet **Entwicklungsmaßnahmen** für das Stadtgebiet von Leinfelden-Echterdingen im besiedelten und unbesiedelten Bereich. Insbesondere dieser Teil des LUP 2020 ist Gegenstand der strategischen Umweltprüfung.

Die grundlegende Zielsetzung des LUP ist es, die vielfältigen Nutzungsansprüche in der Stadt Leinfelden-Echterdingen (Siedlungsentwicklung, Verkehrsentwicklung, Erholung, Land- und Forstwirtschaft, Jagd) mit den Zielen des Naturschutzes und der besonderen Schutzbedürftigkeit einzelner Naturgüter in Übereinstimmung zu bringen. Entsprechend der Lage der Stadt Leinfelden-Echterdingen im Ballungsraum Stuttgart, kommt dabei der Lenkung der Erholungsnutzung und Erhaltung von Natur- und Landschaft trotz wachsenden Nutzungsdruckes eine besondere Bedeutung zu.

### 2.1 Zielkonzept

Die Entwicklungsziele des LUP 2020 werden abgeleitet aus dem landschaftsplanerischen Leitbild mit dem Titel *"Der Schönbuch reicht der Filder seine grüne Hand"*. Die damit verbundene Leitidee ist die Erhaltung und Verbesserung der Verbindung von Filderebene und Schönbuchhängen durch fünf Landschaftsfinger, welche die Siedlungslandschaft gliedern und wichtige Landschafts- und Erholungskorridore bilden.



Übergeordnete Ziele für die Sicherung und Entwicklung des typischen Landschaftscharakters und der Umweltsituation (Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere) im Bereich der einzelnen Landschaftsfinger sind:

1. Die Mindestqualität für Landschafts- und Erholungsfunktionen muss erhalten bleiben bzw. verbessert oder wieder hergestellt werden.
2. Die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung darf die restlichen Freiräume
  - nicht weiter zerschneiden
  - keine wesentliche zusätzliche Einengung bewirken
  - muss als Chance zur Arrondierung und Verbesserung der Siedlungsränder genutzt werden.
3. Die Erholungsfunktionen der Finger
  - dürfen nicht vermindert werden
  - müssen in belasteten Bereichen verbessert werden
  - müssen in überörtliche Erholungskonzepte eingebunden sein
4. Die Natur- und Landschaftsfunktionen der Finger
  - müssen dem Arten- und Biotopschutz gerecht werden
  - sollen dem Biotopverbund dienen
  - müssen die klimatische Funktion für die Versorgung der Siedlungen mit Frischluft auf Dauer sicherstellen
  - müssen in belasteten Bereichen aufgewertet und verbessert werden.

Aus den landschaftsplanerischen Zielvorstellungen und den übergeordneten planerischen Vorgaben werden Umweltqualitätsziele abgeleitet, die den Erhalt und die Entwicklung von Qualität und Ausprägung der biotischen und abiotischen Schutzgüter im Stadtgebiet von Leinfelden-Echterdingen zum Inhalt haben:

### **Boden**

Die Funktionsfähigkeit des Bodens soll durch geeignete Nutzungen bzw. Reduzierung der Nutzungsintensität erhalten werden. Der vollständige Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung ist so gering wie möglich zu halten, die Wasserretentionsfähigkeit weitgehend zu erhalten. Vor allem unbelastete Böden mit hohen Ackerzahlen und Aueböden als Standorte für natürliche Vegetation sind zu erhalten. Die Nutzung soll den Standortverhältnissen gemäß erfolgen, vor allem auf Grundwasser- und staunässebeeinflussten Böden, bei denen erhöhte Verdichtungsgefährdung besteht. Dem Bodenverlust durch Erosion ist entgegenzuwirken. Eine Schadstoffanreicherung sollte bei allen Maßnahmen vermieden werden.

Zur Förderung der vielfältigen Bodenfunktionen sollte darüber hinaus die extensive landwirtschaftliche Nutzung unterstützt werden. Staunässebeeinflusste Böden, Aueböden oder Bereiche mit Grundwasserleitern sind hierfür geeignete Flächen.

### **Grundwasser**

Die oberflächennahen Grundwasserleiter sind zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion im Wasser- und Naturhaushalt von Versiegelungen freizuhalten und vor Verunreinigungen zu schützen. Im Bereich von Grundwasserleitern soll der Gefährdung durch den Eintrag von Schadstoffen aus Verkehr und Landwirtschaft entgegengewirkt werden.

Zur Förderung der Grundwasserneubildung sollte in bestehenden und geplanten Baugebieten eine Regenwasserrückhaltung stattfinden.

### **Oberflächengewässer**

Gewässer und ihre Uferbereiche sollen, soweit sie in ihren ökologischen Funktionen nachhaltig gestört sind, nach Möglichkeit renaturiert bzw. in einen naturgerechten Zustand zurückgeführt werden. Die Selbstreinigungsfähigkeit soll erhöht und die Funktionsfähigkeit als Lebensraum verbessert werden. Feuchtgebiete, insbesondere Teiche und Tümpel sollen ebenfalls in ihrer Bedeutung als Lebensraum aufgewertet werden. Sie sind zu erhalten und vor nachhaltiger Beeinträchtigung zu schützen.

Die Wasserqualität der Fließgewässer ist durch eine Reduzierung der Abwasserbelastung, der landwirtschaftlichen Einträge und weiterer anthropogener Einflüsse schrittweise zu verbessern, anzustreben ist die Gewässergüteklasse II .

### **Klima/Luft**

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die räumlichen Voraussetzungen für den Erhalt und die Schaffung klimatisch wirksamer Freiräume geschaffen werden. Eine Durchgrünung von bestehenden und geplanten Baugebieten kann einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der klimatischen Funktion leisten. Die Aufheizung versiegelter Flächen im Vergleich zum nicht bebauten Umland wird dadurch verringert. Gehölze können durch ihre Fähigkeit zur Filterung von Staub und Schadstoffen zur Verbesserung der Luft beitragen. Wichtige Kaltluftzu- bzw. -abflüsse sollten durch geplante Maßnahmen nicht gestört werden.

Bestehende Belastungen durch Immissionen sollen verringert werden. Zur Verbesserung der Situation ist die Erhaltung und Förderung klimarelevanter Flächen und die Offenhaltung von Luftleitbahnen nötig.

### **Pflanzen und Tiere**

Vorhandene Biotopstrukturen sollen geschützt und entwickelt werden. Es sollen Maßnahmen zur Verminderung ihrer randlichen Beeinträchtigung durch Nutzungen ergriffen werden. Die landwirtschaftlichen Flächen können durch die gezielte Anreicherung mit Strukturen (Randstreifen, einzelne Gehölzpflanzungen, Alleen) in ihrer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen erheblich aufgewertet werden. Isolierte Lebensräume sollen durch ein Biotopverbundsystem aufgewertet werden.

Der Bestand bedrohter Pflanzen- und Tiergemeinschaften und ihrer Standorte ist nachhaltig zu sichern. Lebensräume sind zu Biotopverbundsystemen so zu entwickeln, dass sie den artspezifischen Bedürfnissen, insbesondere den bedrohten Arten, gerecht werden.

Neben den besonders zu schützenden Biotopen (§ 32-Biotope) soll sich der Naturschutz nicht auf einzelne Schwerpunkte beschränken, sondern die ganze Gemarkung in ein Konzept einbinden, vor allem durch eine umweltverträgliche Landbewirtschaftung.

### **Landschaftsbild/Erholung/Wohnen**

Die landschaftliche Erlebnisvielfalt vorhandener Freiräume soll nachhaltig gesichert und in defizitären Bereichen durch Anreicherung mit landschaftstypischen Elementen erhöht werden. Die Einbindung von Siedlungen in die umgebende Landschaft soll u.a. durch den Neuaufbau naturraum- und siedlungstypischer Ortsrandstrukturen verbessert werden, wobei auf einen harmonischen Übergang zwischen Siedlungsfläche und Offenland zu achten ist.

In bestehenden und geplanten Bauflächen ist eine umwelt- und landschaftsgerechte Entwicklung sicherzustellen. Das gilt vor allem für Gewerbegebiete mit einem hohen Versiegelungsgrad. Bei der Ausweisung neuer Baugebiete ist auch auf den Schutz von Biotopen Rücksicht zu nehmen. Fließge-

wässer und deren ökologische Durchgängigkeit sollen wiederhergestellt, die Ackerflur durch Gehölze gegliedert und vorhandene, landschaftstypische Alleen und Baumreihen an Straßen und Wegen erhalten und gepflegt werden. Alleen sollten sich als ortsgestaltendes Element in die Siedlungsfläche hinein erstrecken.

Die Fuß- und Radwegeverbindungen in und außerhalb der Stadt sollten in ihrem Bestand erhalten und durch Neuanlage verbessert werden. Neben der Neuanlage sollten auch bestehende Wegeverbindungen attraktiver gestaltet werden.

Von hoher Priorität ist der Schutz der Wohngebiete und der potentiellen Erholungsflächen vor Immissionen, Schadstoffen und Lärm. Als Standard für Wohngebiete sind mindestens die Gesamtimmissionsrichtwerte der Lärminderungsplanung einzuhalten (59 dB(A) tags; 49 dB(A) nachts). Dies ist bereits bei der Ausweisung von Wohngebieten zu beachten. Bereits bestehende Beeinträchtigungen von Wohngebieten sind zu vermindern.

Die weniger verlärmten, siedlungsnahen Freiflächen sollen erhalten und landschaftlich aufgewertet werden, die Erreichbarkeit aus den Stadtteilen heraus verbessert werden. Die hohe Verlärmung erfordert die Erhaltung der weniger verlärmten Freiflächen für die Erholungsnutzung sowie die Ausweisung von Ruhezeiten (Gesamtlärmbelastung < 55 dB(A) am Tag) südlich von Stetten und westlich von Musberg. Diese Flächen sollen von Bebauung und Zerschneidung freigehalten werden.

## 2.2 Entwicklungsmaßnahmen

Die genannten Ziele sollen über Entwicklungsmaßnahmen umgesetzt werden. Diese im LUP 2020 (Kap. 7) genannten Entwicklungsmaßnahmen sind die bezüglich ihrer Umweltverträglichkeit abzu prüfenden "Wirkungen" des Landschafts- und Umweltplanes.

Die Entwicklungsmaßnahmen zielen auf die Verwirklichung des angestrebten Zustandes von Natur und Landschaft nach Maßgabe des Leitbildes und der Zielkonzepte ab. Diese Entwicklungsmaßnahmen umfassen:

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### 2.2.1 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Schwerpunktfächen für die Realisierung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind in Plan 1 (Zielkonzept) des LUP 2020 dargestellt. Dieser weist auch "Flächen mit besonderer Funktion für den Arten- und Biotopschutz" aus, die als Suchräume für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die mit der Realisierung des FNP verbundenen Eingriffe dienen. Bei der Realisierung aller im FNP 2020 vorgesehenen Bauvorhaben (Wohnen, Gewerbe, Verkehr) ergibt sich ein überschlägiger Ausgleichsflächenbedarf von ca. 60 ha, der möglichst eingriffsnah, d.h. im Stadtgebiet gedeckt werden sollte. Dazu sind im LUP 2020 insgesamt ca. 290 ha Suchräume für Ausgleich und Ersatz ausgewiesen.

Auf den ausgewiesenen Schwerpunktfächen sind Maßnahmen vorgesehen (Plan 2, Maßnahmenkonzept), die dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung des vorhandenen naturräumlichen Inventars dienen sollen.

## 2.2.2 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Als Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind im LUP ausgewiesen:

- Maßnahmeflächen mit realisiertem Ausgleich
- Maßnahmeflächen mit geplanten Ausgleichsmaßnahmen
- Potenzielle Entwicklungsflächen festgesetzter Ausgleichsmaßnahmen und
- Empfohlene Flächen für künftige Ausgleichsmaßnahmen

Die ausgewiesenen Flächen weisen ein schutzgutspezifisches Aufwertungspotenzial auf, das erforderlich ist, um Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermöglichen. Neben den Flächen für künftige Ausgleichsmaßnahmen werden die realisierten bzw. festgesetzten / planfestgestellten Flächen für Ausgleichsmaßnahmen gesichert.

### 3 Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

#### 3.1 Merkmale der Umwelt

Die Merkmale der Umwelt in Leinfelden-Echterdingen sowie der derzeitige Umweltzustand sind ausführlich im LUP 2020 dargestellt, auf den hier aus Gründen einer knappen Darstellung verwiesen wird<sup>1</sup>

#### 3.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Planes

Durch den FNP 2020 wird sich der Anteil der Siedlungsfläche an der Fläche der Gesamtmarkung von ca. 1.004 ha (=33,6%) auf ca. 1.104 ha (=36,9%)<sup>2</sup> erhöhen.

Die Zunahme der Siedlungsfläche geht einher mit dem Verlust an Freiflächen zwischen den Siedlungskernen bzw. im Übergangsbereich von der Siedlung zur freien Landschaft. Die Fläche für die Landwirtschaft nimmt um ca. 104 ha ab, allerdings auch zu Gunsten von Grünflächen (Zunahme ca. 40 ha).

Neben dem direkten Landschaftsverbrauch durch die Zunahme der Siedlungsfläche kann es bei Nichtdurchführung des Landschafts- und Umweltplanes 2020 auch zu indirekten Einflüssen durch andere Nutzungen wie Siedlung, Verkehr, Landwirtschaft und Erholung sowie zu **nachteiligen** Entwicklungen in Natur und Landschaft kommen, die den landesweiten, regionalen und lokalen Zielen des Umweltschutzes entgegenwirken. Das können u.a. sein:

- Inanspruchnahme der Regionalen Grünzüge und von Grünzäsuren
- Inanspruchnahme und Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Flächen (FFH, NSG, gem. § 32 LNatSchG geschützte Biotope)
- Zerschneidung von Biotopverbundachsen
- Biotopverlust bzw. Beeinträchtigung geschützter oder hochwertiger Biotope
- Beeinträchtigung streng geschützter Arten

Obgleich eine Prognose der Entwicklung von Natur und Landschaft im Raum Leinfelden-Echterdingen unter den Bedingungen des zunehmenden Nutzungsdruckes, ausgehend von den wachsenden Siedlungsflächen in Leinfelden-Echterdingen nicht exakt möglich ist, ist ohne Gegensteuerung bzw. planmäßigen Schutz, Pflege und eingriffsnahen Ausgleich mittel- bis langfristig eine potenzielle Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft zu erwarten.

Durch die Berücksichtigung der genannten Ziele des LUP 2020 (siehe Kap. 2) im FNP 2020 sowie die Umsetzung der Maßnahmen des LUP mit den Schutzgebietsausweisungen sowie durch Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen können diese Beeinträchtigungen vermindert und z.T. vermieden werden. Wertvolle Landschaftsstrukturen können so erhalten werden. Entsprechend dem Leitbild und den Zielkonzepten des LUP sollen in begrenztem Umfang auch neue Strukturen entwickelt werden.

<sup>1</sup> PLANUNG+UMWELT, 2009

<sup>2</sup> vgl. Architekturbüro Baldauf (2009), Begründung des FNP 2020, Kapitel A2

## 4 Angabe der für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme

### 4.1 Allgemeine Umweltprobleme

Der LUP 2020 selbst bewirkt von sich aus keine Umweltprobleme. Die Umweltprobleme, die der LUP 2020 bewältigen soll, ergeben sich vor allem als Folge der bereits stattgefundenen Siedlungsentwicklung und der durch den FNP 2020 geplanten Flächennutzung.

Die im FNP 2020 neu ausgewiesenen Bauflächen, Verkehrsvorhaben und anderen Nutzungen führen zu Konflikten mit den Zielkonzepten des LUP 2020. Das sind:

- Versiegelung von Boden (mit Folgewirkungen auf Wasser, Flora/Fauna, Klima, Luft, Menschen)
- Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalts als Folgewirkung der Versiegelung von Boden
- Verlust von Biotopen und Lebensräumen und deren Vernetzungen (mit Folgewirkung auf Biodiversität)
- Beeinträchtigung der Fauna, insbesondere bei streng geschützten Arten
- Freiraumverlust, Freiraumzerschneidung mit Folgewirkungen auf Fauna, Klima, Luft, Menschen
- Zunahme von Lärm- und Schadstoffmissionen in Siedlung und Freiraum mit Wirkungen auf Menschen, Fauna und Flora

### 4.2 Probleme für die Natura-2000-Flächen (FFH-Gebiete)

Im Stadtgebiet von Leinfelden-Echterdingen gibt es 1 gemeldetes FFH-Gebiet, das im LUP 2020 dargestellt ist. Es handelt sich um das Gebiet "Glemswald" (7320-341), das auf Gemarkung Leinfelden-Echterdingen das Reichenbachtal und Teile des Schmeilbachtals umfasst.

Das überwiegende Schutzziel im Bereich des Reichenbachtals dürfte die Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumstyps "Magere Flachland-Mähwiesen" nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sein.

Von den Maßnahmen des LUP 2020 gehen **keine** nachteiligen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet aus, da diese ausdrücklich auf eine Verbesserung des Zustands von Natur und Landschaft ausgerichtet sind. Außerdem sind insbesondere im Bereich des Gebietes Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung vorgesehen.

## 5 Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des LUP 2020 auf die Umwelt

Obwohl der LUP 2020 mit seinem **Leitbild** und dem Zielkonzept auf eine Verbesserung des Zustandes von Natur und Landschaft gerichtet ist, wird hier geprüft, ob die Maßnahmen des LUP 2020<sup>3</sup> neben den beabsichtigten positiven Wirkungen auf andere Schutzgüter (gem. § 2 UVPG) ggf. auch nachteilige Wirkungen haben können.

### 5.1 Wirkungsprognose

Nach § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG sind die **erheblichen** Auswirkungen des Landschafts- und Umweltplanes auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG zu beschreiben und zu bewerten. Dabei bezieht sich die Erfassung auf mittelbare und unmittelbare Umweltauswirkungen, die (insbesondere beim LUP) sowohl positiv als auch negativ sein können.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Ziele und Maßnahmen eines fachlich ausgewogenen Landschafts- und Umweltplanes positive Wirkungen auf Natur und Landschaft haben werden. So zielt im Grunde das Zielkonzept des LUP 2020 auf positive Wirkungen für alle Schutzgüter.

Abgesehen wird hier von bauzeitlichen Auswirkungen konkreter z.B. baulicher Maßnahmen, die nur kurzzeitig wirken bzw. bei fachgerechter Durchführung vermieden werden können. Allerdings kann die Realisierung des Zielkonzeptes ggf. auch Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern bzw. unerwünschte Wirkungen auf Schutzgüter auslösen.

In der folgenden Tabelle 1 werden die im Plan 2 des LUP 2020 genannten und räumlich verorteten Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bezüglich ihrer positiven und negativen Wirkung auf die Schutzgüter und möglicher Zielkonflikte untersucht.

---


<sup>3</sup> LUP 2020, Kap. 7, Plan 2

Tabelle 1: Voraussichtliche Wirkungen der Entwicklungsmaßnahmen des LUP 2020 (Kap. 7) auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG

Planung	Wirkung auf Schutzgüter gem. § 2 UVPG		Konflikt V/V
	positiv	negativ	
<b>Schutz- und Pflegemaßnahmen</b>			
<b>Ausgewiesene Schutzgebiete</b> Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Schonwald  <b>Sicherung und Pflege geschützter Biotope</b> § 32_Biotope, Waldbiotope, Naturdenkmale  <b>Sicherung und Pflege festgesetzter Ausgleichsflächen</b> ca. 98 ha festgesetzte Ausgleichsflächen, ca. 80 ha davon sind bereits realisiert  <b>Sicherung besonderer Waldfunktionen</b> Klima-, Boden-, Immissionsschutzwald  <b>Erhalt und Pflege von Grünflächen und Grünanlagen</b>  <b>Sicherung von Flächen zur landschaftlichen Erholung</b>  <b>Erhalt, Pflege und Ergänzung von Streuobstwiesen</b>	<b>Tiere / Pflanzen / Biodiversität</b> Erhalt von Biotopen / Lebensräumen, Biotop- und Lebensraumverbänden, geschützten Biotopen, geschützten Arten  <b>Boden/ Wasser</b> Erhalt der Funktionen im Naturhaushalt und im Wechselwirkungsgefüge der Schutzgüter  <b>Luft/ Klima</b> Grünverbund hat wichtige Funktion im lokalen und regionalen Luftaustausch und für die Kaltluft (Offenflächen) und Frischluftentstehung (Wald)  <b>Landschaft</b> Erhöhung / Erhalt von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft  <b>Kultur- und Sachgüter</b> Erhalt der historischen Kulturlandschaft, Erhalt wertvoller Böden.  <b>Menschen</b> Erhalt naturnaher Landschaften z.T. als Erholungsraum  <b>Wechselwirkungen</b> zwischen Boden-Wasser-Pflanzen-Luft-Klima werden nicht nachteilig verändert	<b>Menschen (Nutzung)</b>  <b>Erholungsnutzung</b> Flächenschutz führt z.T. zu Unzugänglichkeit von Flächen und Einschränkung der Erholungsnutzung  <b>Landwirtschaft /Forstwirtschaft</b> Verringerung landwirtschaftlicher Nutzfläche in Leinfeldern-Echterdingen zugunsten naturnaher Biotopentwicklung	Naturschutz ↔ Erholung  <b>V/V:</b> Lenkungskonzepte  Naturschutz ↔ - Landwirtschaft  Intensivierung auf verbleibenden Produktionsflächen, Verlagerung in andere Bereiche  <b>V/V:</b> Einbindung der Landwirte in Pflegekonzepte (Extensivbewirtschaftung)



Planung	Wirkung auf Schutzgüter gem. § 2 UVPG		Konflikt V/V
	positive	negative	
<b>Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen</b>			
<b>Neuanlage von Grünflächen und Grünanlagen</b>  <b>Neuanlage von Streuobstwiesen</b>  <b>Ausweisung von Gewässerrandstreifen</b>  <b>Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen</b> Wiedereinsaat von Grünland, Umwandlung von Acker in Grünland, Extensivierung von Grünflächen  <b>Renaturierung von Fließgewässern</b> Erbgraben, Streitgraben, Erlenbrunnengraben, Lachengraben, Wegnestgraben, Katzenbach, Fleinsbach, Oberlauf Reichenbach  <b>Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Fließgewässern</b>  Realisierung z.T. im Zuge von A/E für Eingriffe durch städtebauliche Maßnahmen des FNP und andere Vorhaben	Aufwertungspotenzial (bisher nicht spezifiziert)  je nach Art der Maßnahme: potenziell für alle Schutzgüter	<b>Menschen (Nutzung)</b> Verdrängung landwirtschaftlicher Nutzung	Naturschutz ↔- Landwirtschaft  ggf. Bestands- gefährdung für Landwirtschaft- liche Betriebe  Gefahr der Intensivierung auf anderen Flächen  <b>V/V:</b> lw Betriebe als Landschafts- pflegebetriebe
<b>Flächen für Ausgleichs u. Ersatzmaßnahmen</b>			
ca. 77 ha Maßnahmenflächen, ca. 11 ha davon in erster Priorität und ca. 50 ha in der zweiten Priorität.	Aufwertungspotenzial (bisher nicht exakt spezifiziert)  je nach Art der Maßnahme: potenziell für alle Schutzgüter	<b>Menschen (Nutzung)</b> Verdrängung / Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung	Naturschutz ↔- Landwirtschaft <b>V/V:</b> Wie oben

Planung	Wirkungen auf Schutzgüter gem. § 2 UVPG		Konflikt V/V
	positiv	negativ	
<b>Gestaltungsmaßnahmen</b>			
<b>Eingrünung von Baugebieten</b>  <b>Vernetzung von Landschaftsräumen</b>	Grünflächenentwicklung hat positive Auswirkungen auf die Schutzgüter: - Menschen (Erholung, Aufenthaltsqualität) - Tiere, Pflanzen, Biotopverbund - Luft, Klima (Stadtklima) - Landschaft (Ortsbild) - Landschaft ( Freiraum: Vielfalt, Eigenart, Schönheit)	<b>Menschen</b> Lärmbelastung von Wohngebieten bei Nutzungsintensivierung  <b>Tiere</b> Entwertung von Lebensräumen durch Erholungsnutzung (Störung, freilaufende Hunde)	
<b>Infrastrukturmaßnahmen</b>			
<b>Erweiterung des Rad- und Wanderwegenetzes</b> 	Menschen	<b>Boden</b> Zunahme der Versiegelung <b>Tiere</b> (Störung, Gefährdung von Wanderwegen) <b>Pflanzen</b> (Flächeninanspruchnahme),	Verschlechterung der Versiegelungsbilanz der Stadt

Neben den beabsichtigten Entwicklungsmaßnahmen enthält der LUP auf Grund der Übernahme und Berücksichtigung anderer Planungen städtebaulicher und verkehrlicher Art bereits ein eigenes Konfliktpotenzial, das seine Ursachen jedoch in anderen Planungen, wie dem FNP 2020 hat.

Die Konflikte des LUP 2020 sind weitgehend Umweltwirkungen des FNP und damit verbundener Verkehrsmaßnahmen zuzuschreiben und werden im Detail im Umweltbericht zum FNP behandelt.

Die Ursachen dieser Konflikte werden hier, ohne auf Einzelheiten einzugehen, im Überblick benannt:

### **Siedlungsentwicklung**

Die im FNP beabsichtigte Entwicklung von Bauflächen verursacht einen Flächenverbrauch von 66,3 ha mit folgenden Auswirkungen:

- Verlust von Offenflächen in Siedlungszwischenräumen und im Freiraum
- Bodenversiegelung mit Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt (Erhöhung des Versiegelungsgrades in Gewässereinzugsgebieten)
- Biotopverlust und Zerschneidung
- Einengung von Grünzäsuren mit Funktionsverlust für Biotopverbund, Luftaustausch
- Verlust historischer Kultur- / Naturlandschaft
- betriebsbedingte Auswirkungen von Bauflächen auf benachbarte sensible Ökosysteme

mit nachteiligen Auswirkungen (einschließlich Folge- und Wechselwirkungen) auf alle anderen Schutzgüter.

### **Verkehrsentwicklung**

Durch Verkehrsvorhaben werden ca. 33,6 ha Fläche versiegelt und weitere Flächen überformt (Böschungen, Bankette, Nebenanlagen).

Folgende Auswirkungen sind neben den für alle Baugebiete typischen Wirkungen (siehe oben) zu erwarten:

- Verlust/ Zerschneidung von historischer Kultur-/Naturlandschaft
- Verlust / Zerschneidung von Naherholungsflächen
- Verlärmung und Schadstoffbelastung von Siedlungsflächen und freier Landschaft

## **5.2 Erhebliche Umweltwirkungen des LUP**

Durch den LUP 2020 sind keine erheblichen (nachteiligen) Umweltwirkungen auf die Naturgüter zu erwarten. Ebenso nicht auf die sonstigen Schutzgüter gem. § 2 UVPG "Kultur- und Sachgüter".

Beim Schutzgut "Menschen" werden neben den beabsichtigten positiven Wirkungen des LUP, die auch auf die langfristige Sicherung der biotischen und abiotischen Umwelt des Menschen zielen, die nachfolgenden Zielkonflikte ausgelöst.

## 5.2.1 Zielkonflikt Naturschutz - Landwirtschaft

Durch die zahlreichen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, die überwiegend auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgesehen sind, kommt es zu einem Flächenentzug für die Landwirte bzw. zu Nutzungseinschränkungen (Extensivierung).

Die geplante Siedlungserweiterung in Leinfelden-Echterdingen (siehe FNP 2020) führt zu mehrfachem Flächenentzug, einmal durch die Bauflächen und nochmals in mindestens gleicher Größe durch die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzflächen. Die Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen liegen weitgehend in den Flächen für "Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft".

Die ausgewiesenen ca. 290 ha Suchräume für Ausgleichsmaßnahmen gehen i.w. zu Lasten der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzfläche. Von der Gesamtfläche von Leinfelden-Echterdingen von 2.989 ha werden ggw. ca. 1.033 ha (das sind 34,5%) als landwirtschaftliche Flächen genutzt. Eine Verringerung um 290 ha würde in etwa einer Reduzierung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzfläche um 28% entsprechen. Der tatsächliche Ausgleichsbedarf wird allerdings nur auf ca. 60 ha geschätzt. Wären diese 60 ha Ausgleichsfläche bis 2020 in der Gemarkung Leinfelden-Echterdingen tatsächlich zu realisieren, wäre das immerhin noch eine Abnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche um ca. 6%.

Bei zu großem Flächenentzug bei der Landwirtschaft in Leinfelden-Echterdingen ist die Existenz einiger Landwirte gefährdet. Die Betriebsaufgabe von Landwirten hätte aber nicht nur negative wirtschaftliche Auswirkungen für die Betroffenen sondern zusätzlich auch für die Stadt Leinfelden-Echterdingen. Mit der Aufgabe der landwirtschaftlicher Nutzung wäre auch die landschaftspflegende Funktion, die die bäuerlichen Betriebe (neben der Erzeugung von Lebensmitteln) wahrnehmen, verloren.

Die Umwandlung landwirtschaftlich produzierender Betriebe in Landschaftspflegebetriebe (Vertragsnaturschutz) wäre eine Möglichkeit, diese Funktion zu erhalten. Allerdings erfordert diese Möglichkeit ein Konzept und eine gesicherte Finanzierung, um das Überleben der Betriebe zu sichern.

Eine Alternative für die Landwirte könnte die Verlagerung der Landwirtschaft auf Flächen außerhalb der Gemarkung Leinfelden-Echterdingens sein, für die keine Beschränkungen vorgesehen sind. Eine weitere Nutzungsintensivierung der (für die Landwirtschaft ausgewiesenen) Flächen im Geltungsbereich des LUP 2020 würde den planerischen Grundsätzen des LUP widersprechen. Beides wäre für die Natur insgesamt schädlich.

## 5.2.2 Zielkonflikt Naturschutz – Erholung

Im Stadtgebiet liegen neben einem FFH-Gebiet zahlreiche gesetzlich geschützte Biotop- und Landschaftsbestandteile. Die Erschließung des Landschaftsraumes um Leinfelden-Echterdingen soll verbessert und damit für die Erholungsnutzung zugänglich gemacht werden. Gleichzeitig besteht die Notwendigkeit besonders sensible Biotopflächen vor dem Betreten durch Erholungssuchende zu schützen. Maßnahmen zur Besucherlenkung sind deshalb in diesen Bereichen erforderlich.

Bei der Erholungsnutzung von Flächen mit besonderer Bedeutung für Flora und Fauna bzw. für den Biotopverbund kommt es zu Störungen sensibler Tier- und Pflanzenarten durch Beunruhigung (Lärm, Bewegung) und, insbesondere wenn die Wege verlassen werden zu Biotopbeeinträchtigung (Tritt, Nährstoffeintrag, Zerstörung / Entfernen von Pflanzen).

Der Zielkonflikt zwischen Naturschutz und Erholung kann nur durch Besucherlenkungs- und Aufklärungsmaßnahmen gelöst werden.

### 5.3 Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen versteht man das vielfältige Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern der Umwelt, das durch zahlreiche Prozesse bestimmt wird. Nur dann, wenn diese Prozesse funktionsfähig sind, ist ein ökologisch leistungsfähiger Zustand der Umwelt gegeben. Wechselwirkungen stellen eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung der ökologischen Zusammenhänge dar.

In der SUP ist zu prüfen, inwieweit Vorhabenswirkungen die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern in erheblichem Umfang positiv oder negativ verändern. Die für die Wirkungen des LUP 2020 wichtigsten Wechselwirkungen sind die der Wirkungsketten zwischen den Naturgütern:

**Boden ↔ Wasser ⇒ Flora ↔ Fauna ↔ Biodiversität ↔ Landschaft**

**Luft ⇒ Klima ⇒ Flora ↔ Fauna ↔ Biodiversität ↔ Landschaft**

**Menschen ⇒ Flora ↔ Fauna ↔ Biodiversität ↔ Landschaft**

Die Maßnahmen des LUP 2020 zielen insgesamt auf eine positive Entwicklung von Natur und Landschaft unter Berücksichtigung und im Einklang mit der weiteren Siedlungsentwicklung, wie sie im FNP 2020 geplant ist.

Von den Maßnahmen des LUP 2020 gehen vorwiegend positive Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter gem. § 2 UVPG aus, die sich in positiven Wirkungen auf andere Schutzgüter fortsetzen (siehe auch Tabelle 1), wie z.B.:

- Die Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung haben positive Wirkungen auf den Boden, das Wasserdargebot und die Wasserführung der Gewässer sowie weitergehend auf Pflanzen und Tiere.
- Der Erhalt von Mager- und Trockenrasen und von Feuchtgebietsvegetation (Nasswiesen) hat positive Auswirkungen auf die Kaltluftentstehung.
- Im Bereich der Wechselwirkungen führt der LUP 2020 zu positiven Wirkungen bei Transportprozessen (Nähr- und Schadstoffe, Wasser), Umwandlungsprozessen (Wärmebildung, Bodenbildung / Torfzersetzung), Kreisläufen (Wasser, Nähr- und Schadstoffe, Kohlendioxid), der Bildung bzw. Stabilisierung von Lebensgemeinschaften.

Biologische Prozesse (Störung von Flora und Fauna, ggf. mit Auswirkungen auf Biodiversität) und physiologische Reaktionen von Tieren in Folge von Lärm, Licht und evtl. Gerüche können durch einen verstärkten Erholungsdruck (Attraktivitätssteigerung der Landschaft für Naherholung) negativ beeinflusst werden.

Der durch den FNP 2020 ausgelöste Ausgleichs- bzw. Ersatzflächenbedarf wird zu Veränderungen in der Landwirtschaft (soziale Wirkungen) führen.

## 6 Darstellung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen

### 6.1 Vermeidung / Verminderung der Zielkonflikte Schutzgut Mensch

Die Lösung des Konfliktes **Naturschutz - Landwirtschaft** ist nicht Aufgabe des Landschaftsplans. Dieser Konflikt kann dazu führen, dass zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Betriebe auf intensivere Bewirtschaftung auf den verbliebenen Flächen bzw. auf Flächen außerhalb der Gemarkung ausgewichen wird. Damit wären ggf. erhebliche Umweltauswirkungen (z.T. an anderer Stelle) verbunden.

Zum Erhalt der in Leinfelden-Echterdingen wirtschaftenden Betriebe könnte ein landwirtschaftliches Entwicklungskonzept auf kommunaler bzw. regionaler Ebene beitragen. Darin könnten neue Perspektiven für die Landwirte, beispielsweise durch Verlagerung der Tätigkeit auf den Vertragsnaturschutz aufgezeigt werden.

Die Lösung des Konflikts **Naturschutz - Erholung** kann durch Erholungslenkungsmaßnahmen erreicht werden. Diese muss so erfolgen, dass durch Erweiterungen des Fuß- und Radwegenetzes sowie gezielte Besucherlenkung (Lehrpfade, Infotafeln) eine Überbeanspruchung von Vorrangflächen des Naturschutzes verhindert werden kann.

### 6.2 Kompensierbarkeit der FNP- bedingten Eingriffe

Die im LUP 2020 dargestellten Suchräume für Ausgleichsmaßnahmen (ca. 290 ha) gehen über den im FNP und LUP abgeschätzten Ausgleichsbedarf von ca. 60 ha hinaus.

Auf der Ebene des Landschaftsplanes können allerdings nur naturschutzfachlich geeignete Räume für Maßnahmen aufgezeigt werden, innerhalb derer nach verfügbaren Flächen vorrangig gesucht werden sollte. Auf diese Weise können künftige Kompensationsmaßnahmen räumlich konzentriert und gleichzeitig für den Naturschutz wichtige Flächen dauerhaft gesichert werden. Diese Aufgabe übernimmt das parallel zum LUP erstellte Öko-Konto der Werkgruppe Grün, die aus den Suchräumen ca. 77 ha geeignete Maßnahmenflächen extrahiert hat, die ebenfalls im LUP dargestellt sind. Je nach Wertigkeit der in Anspruch genommenen Flächen ergeben sich damit Ausgleichspotenziale für ca. 20 bis 40 ha.

Sollte sich im Laufe der Umsetzung des FNP herausstellen, dass die ausgewiesenen Maßnahmenflächen für den erforderlichen Ausgleich nicht ausreichen, sind in den nachfolgenden Planverfahren weitere bisher nicht im LUP als potenzielle Ausgleichsflächen ausgewiesene Flächen im Stadtgebiet auf ihre Eingung (Potenzial und Verfügbarkeit) zu prüfen und für Kompensationsmaßnahmen heranzuziehen.

Neben der schrittweisen Realisierung des FNP ist bis 2020 mit weiterem Ausgleichsbedarf (für Einzelvorhaben) zu rechnen. Insgesamt könnte dadurch zusätzlicher Ausgleichsbedarf entstehen.

## 7 Hinweise auf Schwierigkeiten und Datenlücken

Im Fokus des Landschafts- und Umweltplanes stehen die Naturgüter des BNatSchG. Die Umweltprüfung gem. §19a UVPG hat die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter des § 2 UVPG zu überprüfen, d.h. zusätzlich auch die Schutzgüter "Menschen und Bevölkerung", "Kultur- und Sachgüter" und die "Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern".

Das Schutzgut **Menschen** ist im LUP 2020 in Bezug auf Eignung vorhandener Siedlungsflächen als Wohn-/Arbeitsstandort und die Eignung von Freiräumen für die Erholungsnutzung auf Basis vorhandener Daten zur Verlärmung behandelt worden. Aktuelle Daten zur **Luftqualität** in Leinfelden-Echterdingen liegen nicht vor. Datenlücken, die auch der FNP 2020 nicht schließen kann, bestehen daher bezüglich des Aspektes "Gesundheit des Menschen".

Aktuelle Bestands- und Verbreitungsdaten zur **Fauna** liegen nur teilweise vor. Auf der Ebene des Landschaftsplanes wurden Biotoptypenkartierungen vorgenommen. Methodenbedingt verbleiben deshalb bei der Umweltprüfung des LUP 2020 Kenntnislücken im Hinblick auf das tatsächliche Vorkommen, die Verbreitung und mögliche Beeinträchtigung von **Pflanzen**.

Der LUP 2020 sieht Verbesserungen für das Schutzgut **Wasser** vor, um die teilweise hohen Vorbelastungen sowie die mit dem FNP 2020 verbundenen Zusatzbelastungen zu kompensieren (Wasserführung und Qualität der Oberflächengewässer). Es bleibt offen, ob und ggf. in welchem Umfang mit der Veränderung des Wasserhaushalts einer Verschiebung der Artenzusammensetzung bzw. einer Verringerung der Artenvielfalt entgegengewirkt werden kann.

Die vielfältigen **Wechselwirkungen** zwischen den genannten Schutzgütern, die innerhalb des ökosystemaren Wirkgefüges des betrachteten Raumes stattfinden, werden durch Maßnahmen des LUP 2020 vorwiegend positiv beeinflusst. Konkrete Aussagen sind allerdings nur im Rahmen der bereits wissenschaftlich belegten Wirkungszusammenhänge und der vorhandenen Daten möglich. Hierdurch verbleibt weiterer Bearbeitungsbedarf im Zusammenhang mit konkretisierenden Planungen zur Umsetzung des Landschafts- und Umweltplanes.

Auf der Ebene der vorbereitenden Planungen ist die Identifizierung und Bewertung der wichtigsten Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen in der SUP erforderlich, um ggf. über den LUP 2020 hinausgehende V/V-Maßnahmen vorschlagen zu können bzw. Monitoring – Indikatoren zu benennen, die eine Überwachung der Wirkungen des LUP 2020 ermöglichen.

## 8 Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Plan-Alternativen

Das Leitbild des LUP 2020 wurde aus den landesweiten und überregionalen Zielen und Vorgaben für die Landschaftsplanung abgeleitet (vgl. Kap. 3). Das Zielkonzept zielt sowohl auf den Erhalt und die Entwicklung von Qualität und Ausprägung der biotischen und abiotischen Schutzgüter im Stadtgebiet von Leinfelden-Echterdingen als auch auf die Erschließung der Landschaft für die Erholungsnutzung. Die geplanten Entwicklungsmaßnahmen bauen auf dem derzeitigen Zustand von Natur und Landschaft auf und haben die ökologische Aufwertung im besiedelten und unbesiedelten Raum in Leinfelden-Echterdingen zum Ziel. Der LUP 2020 ist das Ergebnis eines langjährigen Planungsprozesses, Plan-Alternativen bzw. alternative Zielkonzepte und Maßnahmen werden im LUP 2020 deshalb nicht betrachtet und sind auch nicht sinnvoll.



## 9 Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen (gem. § 14m UVPG)

Das Monitoringkonzept, das im Zusammenhang mit der Umweltprüfung des FNP erstellt wird, stellt ein **integriertes Monitoring** aller durch die Realisierung von FNP und LUP verursachten potenziellen Wirkungen auf die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB dar.

Ein eigenes Monitoringkonzept für den LUP 2020 ist nicht vorgesehen, da die in der Umweltprüfung des LUP zu betrachtenden Schutzgüter gem. § 2 UVPG von den Umweltbelangen gem. §1 Abs. 6 Nr. 7 mit erfasst sind.

Im Monitoringkonzept werden für die Umweltbelange Menschen, Tiere, Pflanzen, Biodiversität, Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima und Luft spezifische Indikatoren (z.B. lärmbeeinträchtigte Einwohner, repräsentative Pflanzen- und Tierarten, Siedlungsflächenanteile in Oberflächengewässereinzugsgebieten) benannt, mit deren Hilfe die Umweltauswirkungen der beiden Pläne in wiederkehrenden Abständen überwacht werden sollen (siehe dazu Kap. 12.1 "Monitoringkonzept des FNP (Auszug aus Kapitel 3.2 des UB zum FNP 2020)").

## 10 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der LUP 2020 bei Verwirklichung des Leitbildes und der Zielkonzepte vorwiegend positive Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG hat und deshalb als Grundlage für die Umweltprüfung des FNP 2020 insbesondere bezüglich der Naturgüter (Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biodiversität, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft) geeignet ist.

Konflikte mit den Zielkonzepten des LUP 2020 sind vor allem durch Planungen zu anderen als den im LUP 2020 vorgesehenen Nutzungen zu erwarten. Das sind neben den geplanten Ausweisungen von Baugebieten und Verkehrsvorhaben durch den FNP 2020 andere Vorhaben und Nutzungen, die gem. § 34 und § 35 BauGB zulässig wären und/oder für die andere fachgesetzliche Genehmigungen, z.T. Planfeststellungsverfahren erforderlich sind.

Die Maßnahmen des Landschafts- und Umweltplanes 2020 können Konflikte nur beim Schutzgut Menschen auslösen. Alle anderen untersuchten Schutzgüter werden durch die Realisierung der Zielkonzepte des LUP 2020 positiv beeinflusst.

### 10.1 Schutzgut Menschen

Das Schutzgut Menschen wird von den Wirkungen jedoch insofern vorwiegend positiv beeinflusst, als der LUP 2020 eine intakte Natur- und Umwelt für Bevölkerung anstrebt. Die Qualität von Boden, Wasser, Luft sollen als Lebensgrundlage für den Menschen nachhaltig gesichert werden. Ein gesundes Stadtklima soll erhalten bzw. auch unter der künftig zu erwartenden Klimaänderung optimal gesichert werden. Die Zielkonzepte des LUP 2020 mit den genannten Entwicklungsmaßnahmen sind geeignet, in diesem Sinne zu wirken.

Die folgenden Zielkonflikte treten für das Schutzgut Menschen auf:

#### Zielkonflikt "Landwirtschaft"

Negative Auswirkungen des LUP 2020 sind auf das Schutzgut Menschen bezüglich seiner **wirtschaftlichen Aktivitäten wie Landwirtschaft und Forstwirtschaft** festzustellen. Diese Zielkonflikte sind in Kapitel 5.2 erläutert. Bei zu großem Flächenentzug für Landwirtschaft ist die Existenz einiger Landwirte gefährdet. Die Betriebsaufgabe von Landwirten hätte aber nicht nur negative wirtschaftliche Auswirkungen für die Betroffenen sondern zusätzlich auch für die Stadt Leinfelden-Echterdingen. Mit der Aufgabe der landwirtschaftlicher Nutzung wäre auch die landschaftspflegende Funktion, die die bäuerlichen Betriebe (neben der Erzeugung von Lebensmitteln) wahrnehmen, verloren. Die Umwandlung landwirtschaftlich produzierender Betriebe in Landschaftspflegebetriebe (Vertragsnaturschutz) wäre eine Möglichkeit, diese Funktion zu erhalten. Allerdings erfordert diese Möglichkeit ein Konzept und eine gesicherte Finanzierung, um das Überleben der Betriebe zu sichern. Eine Alternative für die Landwirte könnte die Verlagerung der Landwirtschaft auf Flächen außerhalb der Gemarkung Leinfelden-Echterdingens sein. Eine weitere Nutzungsintensivierung der (für die Landwirtschaft ausgewiesenen) Flächen im Geltungsbereich des LUP 2020 würde den planerischen Grundsätzen des LUP widersprechen. Beides wäre für die Natur insgesamt schädlich.

#### Zielkonflikt Erholung

Der Zielkonflikt zwischen dem Erholungsbedürfnis des Menschen und dem Schutzbedürfnis sensibler Flächen ist durch Lenkungskonzepte in bestimmten Bereichen (FFH-Gebiete) grundsätzlich lösbar. Positive Auswirkungen hat der LUP 2020 auf den Menschen indem die Erholungsfunktion der Landschaft um Leinfelden-Echterdingen gestärkt wird und innerorts Grünverbindungen geschaffen bzw. aufgewertet werden, die der innerstädtischen Erholung dienen.

## 10.2 Schutzgüter Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt

Die Maßnahmen des LP 2020 zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft haben positive Wirkungen. Biotope und Lebensräume werden geschützt und der Biotop- und Lebensraumverbund wird weiterentwickelt.

Durch den Erhalt bzw. die Herstellung von Vernetzungsstrukturen über Grünverbindungen wird auch der Biotopverbund durch den Siedlungsraum hindurch gestärkt.

Durch den Schutz und die Entwicklung von Fließgewässern, z.B. der Anlage von Gewässerrandstreifen, werden die Lebensräume wassergebundener Tier- und Pflanzenarten geschützt.

## 10.3 Schutzgüter Boden / Wasser

Die Maßnahmen zur Biotopentwicklung und Aufwertung der Landschaft (als Ausgleich für Eingriffe) im Bereich von Gewässern haben insgesamt positive Auswirkungen sowohl auf Boden als auch auf Wasser.

## 10.4 Schutzgüter Klima (Stadt- und global) und Luft

Grünverbindungen durchziehen den Siedlungsbereich mit lokal wirksamen Luftaustauschbahnen, die einen positiven Effekt auf das Stadtklima haben.

Durch die Sicherung und Ausweisung von gehölzbestandenen Flächen (Wald und Streuobst), werden Frischluftentstehungsflächen gesichert und auch neu geschaffen, wodurch das lufthygienische Ausgleichspotenzial im Umfeld von Leinfelden-Echterdingen gestärkt wird. Jede Gehölzanpflanzung hat neben der positiven lokalen Wirkung auf die Frischluftentstehung auch einen CO<sub>2</sub>-Minderungseffekt.

## 10.5 Schutzgut Landschaft (Erholungseignung)

Der LUP 2020 hat auf die Landschaft um Leinfelden-Echterdingen positive Auswirkungen insbesondere durch den angestrebten Erhalt und die Entwicklung der kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftsbereiche.

Der Erhalt der Fließgewässer mit der Schaffung von Gewässerrandstreifen erhöht die Vielfalt und Eigenart der Landschaft.

Flächen zwischen der einzelnen Siedlungskernen, die ggw. landwirtschaftlich genutzt werden, sind im LUP 2020 als Grünflächen für die Erholung oder als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen. Die Qualität des Landschaftsbildes wird sich durch die Maßnahmen des LUP sowohl im Freiraum als auch im innerstädtischen Raum verbessern und damit ebenso die Erholungseignung.

## 10.6 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Kulturgüter, wie die in der Denkmalliste des Landes erfassten Denkmale, einfache Baudenkmale und Archäologische Denkmale werden im LUP 2020 dargestellt (Plan 3.1 LP 2020) und stehen aufgrund fachgesetzlicher Vorgaben unter Schutz.

## 10.7 Wechselwirkungen

Die wichtigsten Wechselwirkungen (siehe Kap. 5.3) zwischen den Schutzgütern werden bei Realisierung des LUP 2020 voraussichtlich ebenfalls vorwiegend positiv beeinflusst.

## 11 Quellen

### 11.1 Verwendete Unterlagen

ARCHITEKTURBÜRO BALDAUF (2009):

Begründung zur Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2020 – Entwurf, Stand März 2009, Stuttgart

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2009):

Fortschreibung des Flächennutzungsplanes FNP 2020 – Teil Verkehr, Stand März 2009, Aalen

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2007):

Landschafts- und Umweltplan der Stadt Leinfelden-Echterdingen – Fachbeitrag Arten, Biotope und Biodiversität, Stuttgart

ORPLAN (2003):

Stadtentwicklungsplan 2020 Leinfelden-Echterdingen, Stuttgart

PLANUNG+UMWELT (2009):

Landschafts- und Umweltplan 2020 – Entwurf, Stand März 2009, Stuttgart

PLANUNG+UMWELT (2008):

Lärmaktionsplan zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie - Hauptverkehrsstraßen Stufe 1 -, Entwurf, Stand März 2008, Stuttgart

PLANUNG+UMWELT (2005):

Landschaftsplan 2020 – Vorentwurf Juli 2005, Stuttgart

PLANUNG+UMWELT (2004):

Lärminderungsplan der Stadt Leinfelden-Echterdingen - Gesamtlärbetrachtung, Stuttgart

### 11.2 Gesetze, Richtlinien und Normen

*Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Verwaltungsvorschrift - UVPVwV)*

vom 18. September 1995, GMBI Nr. 32/1995, S. 671-695

*Baugesetzbuch (BauGB)*

i.d.F.d.B. vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316)

*Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)*

i.d.F. vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 23.12.2007 (BGBl. I S. 2470)

*Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG))*

in der Fassung vom 25.03.2002 (BGBl. I 2002), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. April 2008 (BGBl. I S. 686).

*Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz von Baden-Württemberg, NatSchG BW), in der Fassung vom 13.12.2005 (GBl. 2005 S. 745)*

*Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG Baden-Württemberg): vom 13. November 2002 (GBl. S. 428), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Oktober 2008 (GBl. Nr. 14 S. 367), ber. Am 21. November 2008, GBl. S. 411*

### 11.3 Literatur

*Bunge, Th. (2006):*

Die Bedeutung der Landschaftsplanung für die Umweltprüfung; in: *Spannowsky, W.; Hofmeister, A. (2005): Umweltprüfungen im Bauleitplanverfahren nach dem BauGB 2004; Kaiserslautern*

*Bunge, Th., Neseemann, U. (2005):*

Das Gesetz zur Einführung der strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der EG-Richtlinie 2001/42/EG; in: *Storm, P.-C.; Bunge, T., Hrsg: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin*

*Bunge, Thomas (2003):*

Möglichkeiten und Grenzen der „Abschichtung“ bei der strategischen Umweltprüfung; in: *Eberle, Dieter; Jacoby, Christian (Hrsg.): Umweltprüfung für Regionalpläne; ARL Arbeitsmaterial Bd. 300, S. 20-26, Hannover*

*von Haaren, Chr.; Scholles, F.; Ott, St.; Myrzik, A.; Wulfert, K.; (2004):*

Strategische Umweltprüfung und Landschaftsplanung; Abschlussbericht des F+E-Vorhabens, Hannover (Entwurf)

*HappeSoftware (2005):*

kommunale-UVP.05- der elektronische Leitfaden zur Umweltprüfung, Essen

*Koch, Michael (2006a):*

Landschafts- und Umweltplan – am Beispiel Leinfelden-Echterdingen; in: *UVP-report 5/ 2006*

*Koch, Michael (2006b):*

Abschichtung – Mittel zur effizienten und schlanken Umweltprüfung; in: *Naturschutz + Landschaftsplanung (Heft 6/2006; S. 172-176), Stuttgart*

*Kratsch, Dietrich (2007):*

Europarechtlicher Artenschutz, Vorhabenzulassung und Bauleitplanung; in: *Natur + Recht 29, S. 100-106*

*Scholles, Frank (2006):*

Integration von Umweltprüfung zur Flächennutzungsplanung und örtlicher Landschaftsplanung; in: *uVP-report Heft 1+2/06, S. 8-11*

*UVP-Gesellschaft (2006):*

Umweltverträglichkeitsprüfung – Informationen für die interessierte Öffentlichkeit, Hamm

## 12 Anhang

### 12.1 Monitoringkonzept des FNP (Auszug aus Kapitel 3.2 des UB zum FNP 2020)

Die im Rahmen der UP vorgenommenen Beurteilung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Pläne hat zur Empfehlung von Maßnahmen für die Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen geführt. Dabei können detaillierte Maßnahmenfestlegung erst auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der Vorhabenszulassung und sonstiger städtebaulicher Konzepte und Planungen vorgenommen werden.

Für all jene Bereiche, in denen keine sichere Prognose aufgrund von Erkenntnisunsicherheiten, fehlenden Methoden oder unzureichenden Daten abgegeben werden konnten, wird ein Konzept zur Überwachung der Umweltqualität durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen erstellt.

INDIKATOR	ZIEL	STÄDTISCHE HANDLUNGSMÖGLICHKEIT	DATENQUELLE / ERHEBUNGSMETHODE
<b>Umweltbelang Menschen und Gesundheit/ Bevölkerung</b>			
Lärmbetroffene L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A) L <sub>Night</sub> > 50 dB(A) Flächenanteil Leinfelden-Echterdingens > 55 dB(A)	Reduzierung auf 0 Pers. L <sub>DEN</sub> > 60 dB(A), 0 Pers. L <sub>N</sub> > 50 dB(A)  0 km <sup>2</sup> > 55 dB(A)	Umsetzung lärmindernder Maßnahmen und Schutz ruhiger Gebiete	LMP / Strategische Lärmkarten / Lärmaktionsplan (Aktualisierung alle 5 Jahre)
<b>Umweltbelange Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt</b>			
- Indikatorenset von Ziel- und Zeigerarten - luftbildgestütztes Biototypen-Monitoring	- Erhalt der repräsentativen Zeigerarten (dynamisches Konzept) - Erhalt der gesetzlich geschützten und besonders schutzbedürftigen Biototypen - Verbesserung des Zustandes der Arten / Biototypen	(Wieder-)Vernetzung von Lebensräumen in den Funktionsräumen und Verbundachsen  Optimierung / Sanierung / Ergänzung wertvoller Habitats, Eingliederung in den Biotopverbund, nachhaltige Nutzung  Schaffung von Ersatzlebensräumen  Funktional optimierte Gestaltung von öffentlichen Grünflächen	<b>Einmalige</b> Grundaufnahme folgender Artengruppen: - Brutvögel, - Amphibien und Reptilien, - Tagfalter und Widderchen, - Heuschrecken, ⇒ flächenintensive Kartierung von gut erkennbaren Zeigerarten obiger Gruppen (Aktualisierung alle 5 Jahre)
<b>Umweltbelang Natura 2000</b>			
Nicht erforderlich			

INDIKATOR	ZIEL	STÄDTISCHE HANDLUNGSMÖGLICHKEIT	DATENQUELLE / ERHEBUNGSMETHODE
<b>Umweltbelang Boden</b>			
Siedlungs- und Verkehrsflächen bzw. Flächenversiegelung innerhalb der Gewässer-Einzugssysteme	Wirksame Flächenversiegelung < 15% <sup>4</sup> eines jeden GW-Einzugssystems	Ausweisung von B-Plänen (Anzahl + Ausgestaltung) Festsetzungen in Baugenehmigungen Entsiegelung (Ökokonto)	Auswertung der städtischen Daten (jährlich)/ Gewässer-Einzugssysteme müssen angelegt werden
<b>Umweltbelang Wasser/ Oberflächengewässer</b>			
Makrozoobenthos-Besiedlung	Eignung als Lebensraum für wassergebundene Organismen / Selbstreinigung des Gewässers	<u>Strukturelle Defizite:</u> Renaturierung <u>Hydrologische Defizite:</u> Verbesserung der Wasserrückhaltung / Abflussspende aus den Siedlungsgebieten	Untersuchung von Makrozoobenthos (alle 5 Jahre, gemäß Standards der WRRL)
<b>Umweltbelang Wasser/ Grundwasser</b>			
Räumliche Abgrenzung der Grundwassereinzugsgebiete (Interpretation von Pegelständen und Grundwassergleichenplan)	Erhaltung des Grundwasserstandes (keine Absenkung) im 1. Leiter	Verzicht auf Drainagen Gewässerrenaturierung Verringerung des Wasserverbrauchs/ Förderung der GW-Anreicherung (z.B. Entsiegelungen)	Stichtagsmessungen / Eichbrunnen / Niederschläge DWD ⇒ GW-Gleichenplan daraus errechnen und interpretieren (jährlich)
<b>Umweltbelang Luft und Klima</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub>-Ausstoß / EW*Jahr</li> <li>- NO<sub>2</sub>-Konzentration</li> <li>- PM<sub>10</sub>-Konzentration</li> <li>- O<sub>3</sub>-Konzentration</li> <li>- Flechten (geeignete Arten müssen noch ausgewählt werden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. 1t CO<sub>2</sub> / EW*Jahr (2050) – Zwischenziele linear abgeleitet</li> <li>- &lt; 40 µg NO<sub>2</sub>/ m<sup>3</sup> (Jahresmittel)</li> <li>- &lt; 20 µg PM<sub>10</sub>/ m<sup>3</sup> (Jahresmittel)</li> <li>- max. 120 µg O<sub>3</sub>/ m<sup>3</sup> (Halbstundenmittel)</li> <li>- Vorkommen von schadstoffempfindlichen Flechten</li> </ul>	Diverse Klimaschutzmaßnahmen, Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigene Berechnungen der Stadt / Fachbereich Umwelt (jährlich)</li> <li>Luftscreening für Luftreinhaltplanung (basierend auf Verkehrsmodell)</li> <li>Eigene Ozon-Messungen</li> <li>Landesmonitoring (?) oder eigene Erhebungen</li> </ul>

<sup>4</sup> Vereinfachte Annahme: 15% wirksame Versiegelung bedeutet bei einem Versiegelungsgrad von ca. 50% innerhalb von Siedlungsgebieten einen Siedlungsflächenanteil innerhalb der Oberflächengewässereinzugsgebiete von 30%. Zur Kompensation höherer Versiegelungsgrade eignet sich eine Versickerung von Niederschlagswasser. Gebiete mit entsprechenden Maßnahmen werden in den Indikator „wirksame Flächenversiegelung“ mit Korrekturfaktor eingehen (bei vollständiger Versickerung von Niederschlagswasser: keine Berücksichtigung)