

# Stadt Marbach am Neckar



## UMWELTBERICHT

mit  
Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

ZUM BEBAUUNGSPLAN  
UND DEN ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN

„Energie- und Technologiepark  
Marbach am Neckar - 3. Änderung“

Entwurf ausgearbeitet:  
Marbach am Neckar, den 20.12.2018

aktualisiert, 19.12.2019

## INHALT

- 1. Beschreibung des Planvorhabens**
  - 1.1 Lage im Raum, Räumlicher Geltungsbereich
  - 1.2 Art und Umfang des Planvorhabens und Beschreibung der Festsetzungen des B-Plans
  - 1.3 Wesentliche Einwirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Einwirkungsbereich
  - 1.4 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten bzw. der wesentlichen Auswahlgründe
- 2. Beschreibung der Prüfmethode**
  - 2.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und inhaltliche Schwerpunkte der Untersuchung
  - 2.2 Angewandte Untersuchungsmethoden
  - 2.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen
- 3. Übergeordnete Umweltziele und Vorgaben**
  - 3.1 Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte
  - 3.2 Landesentwicklungsplan
  - 3.3 Regionalplan
  - 3.4 Umweltbericht zum Regionalplan
  - 3.5 Klimaatlas Region Stuttgart
  - 3.6 Flächennutzungs- und Landschaftsplan
  - 3.7 Artenschutz nach § 44 BNatSchG – Artenschutzrechtliche Prüfung
- 4. Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft – Bestandsbewertung**
  - 4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes
  - 4.2 Naturräumliche Lage und Nutzungen
  - 4.3 Erfassung und Bewertung der Schutzgüter
    - 4.3.1 Schutzgut Mensch
    - 4.3.2 Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität
    - 4.3.3 Schutzgut Boden
    - 4.3.4 Schutzgut Wasser
    - 4.3.5 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter
    - 4.3.6 Schutzgut Klima und Luft
    - 4.3.7 Schutzgut Landschaft und Erholung
    - 4.3.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen
    - 4.3.9 Sonstige relevante Umweltbelange
- 5. Eingriffe in Natur und Landschaft**
  - 5.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung (Status-quo-Prognose / Prognose Planfall)
  - 5.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung
    - 5.2.1 Planungsvorhaben
    - 5.2.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens
- 6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen und Eingriffe in Natur und Landschaft**
  - 6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs
  - 6.2 Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs
  - 6.3 Flächenbilanzierung im Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - 6.4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Geltungsbereich des B-Plans
  - 6.5 Bewertung und Bilanzierung der externen Maßnahmen
- 7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)**
- 8. Allgemein verständliche Zusammenfassung**

# 1. Beschreibung des Planvorhabens

## 1.1 Lage im Raum, Räumlicher Geltungsbereich

Das Untersuchungsgebiet mit einer Größe von ca. 1,0 ha liegt westlich von Marbach im Gewerbe- und Industriegebiet „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar“ und umfasst die Flurstücke 6220, 6223 und 6227. Im Süden begrenzt die Straßenböschung der L 1100 das Plangebiet. Westlich und nördlich bilden die beiden Erschließungsstraßen „Thomas-Alva-Edison-Ring und Heinrich-Hertz-Ring“ die Abgrenzung, im Osten schließen sich als Streuobstwiesen genutzte Flächen an.

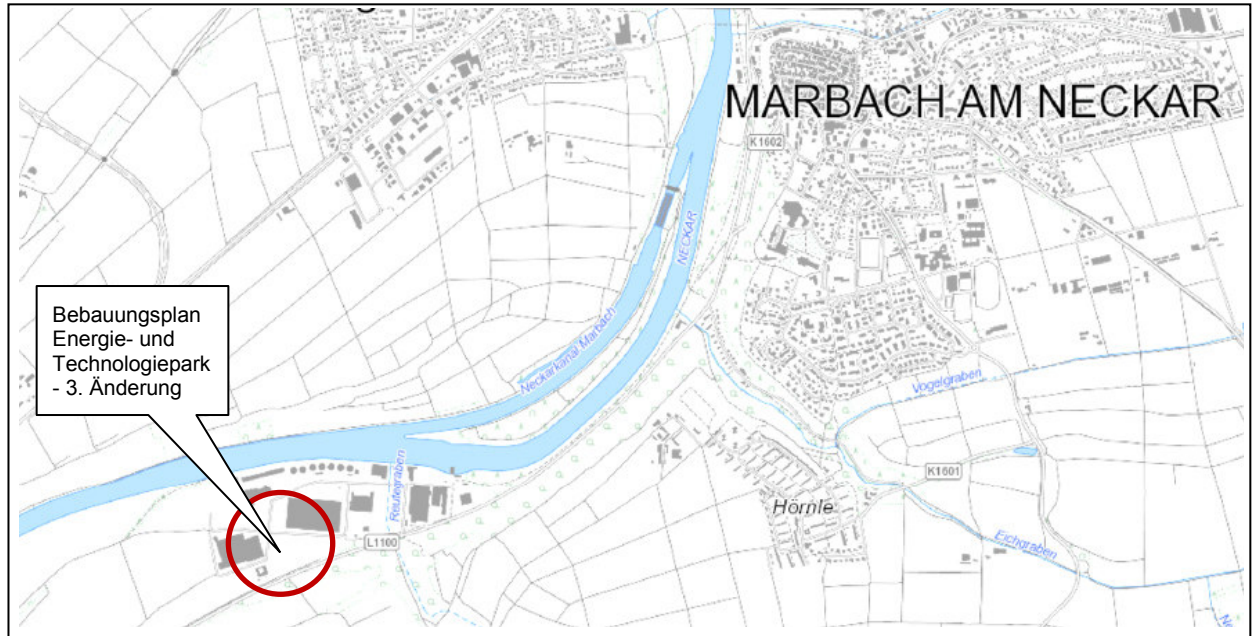


Abb.1: Lage des Untersuchungsgebietes

## 1.2 Art und Umfang des Planvorhabens und Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans

Die Stadt Marbach am Neckar plant die Flächen des Untersuchungsgebietes als Gewerbegebiet (GE) auszuweisen.

Das Plangebiet kann durch die beiden Ringstraßen „Heinrich-Hertz-Ring“ und „Thomas-Alva-Edison-Ring“ erschlossen werden. In beiden Straßen ist die erforderliche Infrastruktur bereits enthalten. Die Entwässerung des Plangebietes wird an das getrennte Kanalisationssystem für Schmutzwasser und Oberflächenwasser des Energie- und Technologieparks angeschlossen. Im Bereich der Wasserversorgung kann ebenfalls die bereits bestehende Leitung genutzt werden. Die Versorgungsnetze für Strom und Telekommunikation sind im Plangebiet ebenfalls bereits vorhanden.

Detaillierte Aussagen zu Art und Umfang des Planvorhabens und der Festsetzungen des Bebauungsplanes sind in der Begründung und im Textteil zum Bebauungsplan „Energie- und Technologiepark - 3. Änderung“ dargelegt.



Abb.2: Auszug Entwurf Bebauungsplan „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar - 3. Änderung“

### **1.3 Wesentliche Einwirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Einwirkungsbereich**

Die Festsetzungen des Bebauungsplans sehen die Errichtung baulicher Anlagen und Hofplätze auf bisher extensiv in Form von Wiesen und Obstwiesen genutzten Flächen vor. Insgesamt kommt es zu einer Neuversieglung von ca. 0,7 ha Grünland.

Diese Nutzungsänderung hat Auswirkungen auf Natur und Landschaft mit unterschiedlicher Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter. Im Wesentlichen sind durch die Art der geplanten gewerblichen Nutzung die Schutzgüter „Arten- und Biotop / Biodiversität“, „Boden“ und Wasser“ betroffen. Die Schutzgüter „Mensch, Klima und Luft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter“ weisen nach derzeitigem Stand nur geringe negative Beeinträchtigungen auf.

Der Einwirkungsbereich beschränkt im Wesentlichen auf das Plangebiet. Fernwirkungen einschl. der Sichtbeziehungen sind nur von untergeordneter Bedeutung.

### **1.4 Darstellung der wichtigsten geprüften andersweitigen Lösungsmöglichkeiten bzw. der wesentlichen Auswahlgründe**

Zielsetzung des Bebauungsplanes ist die Ausweisung gewerblicher Bauflächen für den örtlichen bzw. ortsnahen Bedarf. Damit soll einem Betrieb aus der näheren Umgebung, der an seinem vorhandenen Standort keine Erweiterungsmöglichkeit mehr hat, die Möglichkeit für eine Verlagerung an einen Standort mit Entwicklungspotential gegeben werden.

Detaillierte Aussagen zu den geprüften andersweitigen Lösungsmöglichkeiten bzw. der wesentlichen Auswahlgründe sind in der Begründung zum Bebauungsplan „Energie- und Technologiepark - 3. Änderung“ dargelegt.

## **2. Beschreibung der Prüfmethode**

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist eine Umweltprüfung erforderlich, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht allgemeinverständlich beschrieben und bewertet wird (gemäß Ziffer 1b und 3a der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und § 4c BauGB).

### **2.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und inhaltliche Schwerpunkte der Untersuchung**

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes deckt sich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans und ist in Abb. 2 dargestellt. Schwerpunkte der Untersuchung im Plangebiet berücksichtigen insbesondere die geplante Bebauung in Ortsrandlage und deren Wirkung auf Natur und Landschaft. Hauptaugenmerk liegt auf den - von dem Bauvorhaben besonders betroffenen - Schutzgütern „Arten- und Biotope, Biodiversität“, „Boden“ und „Wasser“. Auch die Schutzgüter „Mensch“, „Klima / Luft“ sowie „Kultur- und sonstige Sachgüter“ werden untersucht.

### **2.2 Angewandte Untersuchungsmethoden**

In einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung werden die prognostizierbaren Eingriffe in Natur und Landschaft, die von der geplanten Baumaßnahme ausgehen, den zur Eingriffsminimierung und Eingriffskompensation notwendigen Maßnahmen gegenübergestellt.

Die Bilanzierung erfolgt in Anlehnung an den Leitfaden der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (LFU 2000), den Hinweisen und Materialien zum Ökokonto in Baden-Württemberg“ (LFU 2005), den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung“ (LUBW 2005), der Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (LUBW 2010), die Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Baden-Württemberg über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO) vom 01.04.2011, sowie der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012).

Die Bestandserfassung und Bewertung erfolgt getrennt nach den Schutzgütern:

- Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft und Erholung
- 

im Rahmen der Umweltprüfung für die Schutzgüter:

- Schutzgut Mensch
- Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Für die weiteren Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB

- Biologische Vielfalt
- Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern „Arten- und Biotope / Biodiversität, Boden, Wasser, Klima und Luft

Die Methodik zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation, der zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie zur Ermittlung der hieraus abgeleiteten Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Kompensation der Eingriffswirkungen orientiert sich an den obengenannten Empfehlungen, Arbeitshilfen und Leitfaden.

Zur Bewertung werden 5 Stufen unterschieden:

- Stufe A → sehr hoch
- Stufe B → hoch
- Stufe C → mittel
- Stufe D → gering
- Stufe E → sehr gering

Die Schutzgüter Mensch und Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die weiteren Umweltbelange werden verbal argumentativ bewertet.

Aufgrund der Bewertung und einer Empfindlichkeitsermittlung gegenüber der Planung erfolgt im Umweltbericht die Festlegung der durch die Planung erheblich beeinträchtigten Schutzgüter, die in einer Konfliktanalyse weiter bearbeitet werden. Anschließend werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation der nachteiligen Umweltauswirkungen vorgeschlagen.

### **2.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen**

Bei der Zusammenstellung der relevanten Informationen traten keine Schwierigkeiten auf. Es liegen für das Untersuchungsgebiet keine besonderen floristischen Gutachten vor, dies ist in Hinsicht von Art, Lage und Zustand des Gebiets auch nicht erforderlich.

Folgende Unterlagen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichts vor:

- Übersichtsbegehung und Habitatpotentialanalyse vom Juni 2017, ergänzt Juli 2018 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Tierökologisches Gutachten vom November 2017 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Tierökologisches Gutachten vom November 2017, ergänzt Juli 2018 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Tierökologische Gutachten vom September 2019 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Grünlandbewertung vom September 2019 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung vom Oktober 2019 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)
- Ergebnisbericht zur Untersuchung von Oberboden gemäß BBodSchV auf den Flurstücken 6220, 6223 und 6227 vom Oktober 2018 (Geotechnik Südwest, Bietigheim-Bissingen)
- Orientierende Baugrunderkundung für die Flurstücke 6220, 6223 und 6227 vom Oktober 2018 (Geotechnik Südwest, Bietigheim-Bissingen)
- Gemeindeverwaltungsverband Marbach am Neckar, Flächennutzungsplan 2005 mit Änderungen bis 2016
- Gemeindeverwaltungsverband Marbach am Neckar, Landschaftsplan 2005 (Werkgruppe Grün, Stuttgart)  
Bodenschätzungskarten M 1:25000 und aufbereitete Bodenschätzungsdaten nach ALK und ALB

Für einzelne Auswirkungen, wie z.B. Zunahme der verkehrlichen Belastung oder die Beeinträchtigung lokalklimatischer Verhältnisse muss hinsichtlich der Beurteilung auf Annahmen zurückgegriffen werden, da detaillierte Messmethoden derzeit nicht vorliegen. Für eine umweltverträgliche Realisierung des Baugebietes liegen jedoch hinreichend Bewertungskriterien vor, da die relevanten Umweltfolgen der Festsetzungen des Bebauungsplans überprüfbar sind.

### 3. Übergeordnete Umweltziele und Vorgaben

#### 3.2 Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte

Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

In der näheren Umgebung sind folgende naturschutzrelevante Gebiete bzw. Objekte vorhanden:

- Der Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar wird vom Landschaftsschutzgebiet Nr. 1.18.054 „Neckartal mit Randgebieten zwischen Ludwigsburg-Hoheneck und der Neckarschleuse Marbach“ umschlossen (ca. 40 m Abstand zum Untersuchungsgebiet).
- Im Süden des Untersuchungsgebiets befindet sich das geschützte Biotop Nr. 170211180851 „Feldgehölze und Feldhecken an der L1100“ (ca. 5 m Abstand zum Untersuchungsgebiet)

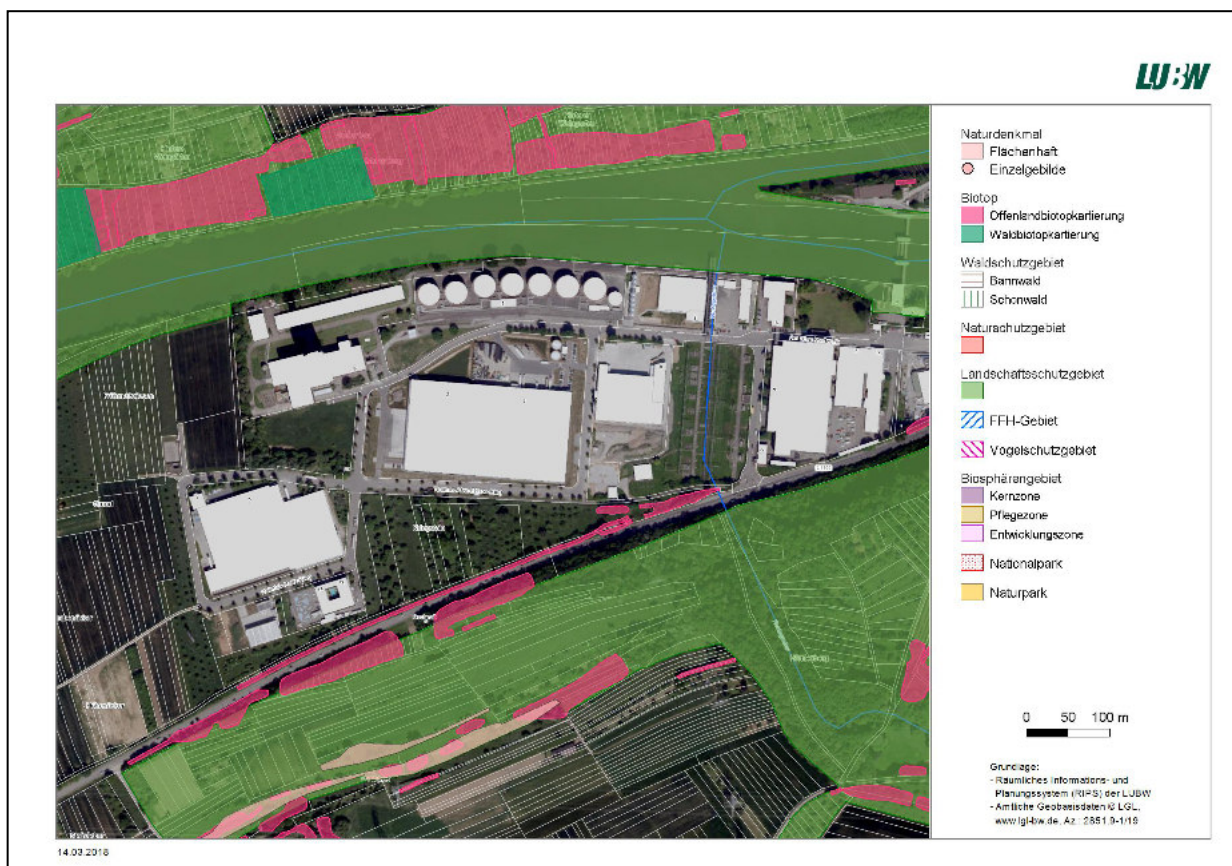


Abb. 3: Geschützte Gebiete und Objekte - Natur und Landschaft (LUBW 2018)

Weiterhin sind In der näheren Umgebung folgende wasserschutzrelevante Gebiete bzw. Objekte vorhanden:

- Nördlich des Neckars liegt das Wasserschutzgebiet Nr. 118.160 mit den Wasserschutzzonen III und IIIA „Freiberg“ (ca. 400 m Abstand zum Untersuchungsgebiet).

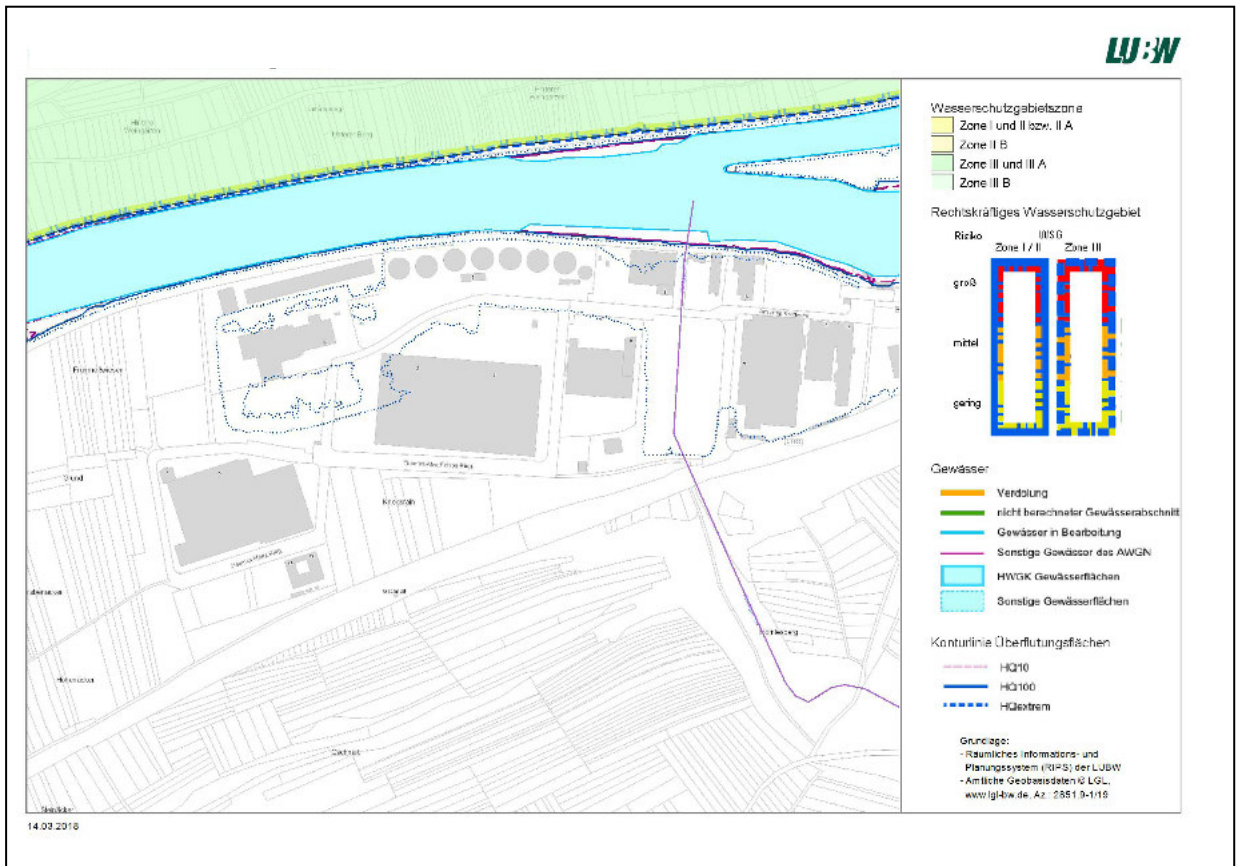


Abb. 4: Geschützte Gebiete und Objekte – Wasser (LUBW 2018)

### 3.2 Landesentwicklungsplan

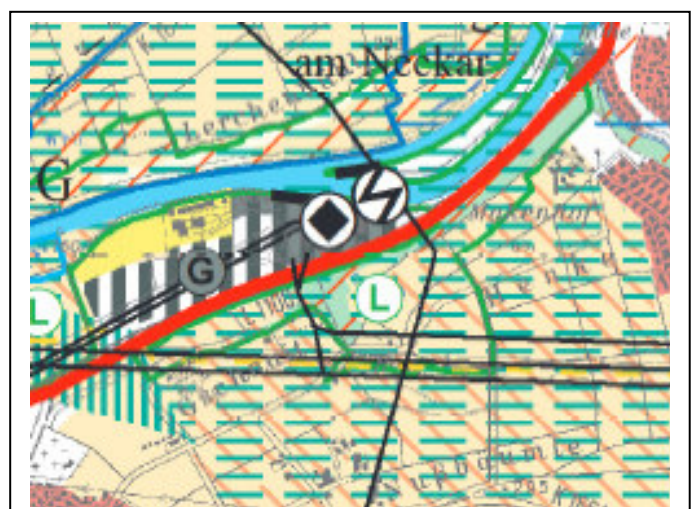
Gemäß dem Landesentwicklungsplan (LEP 2002) liegt gehört das Plangebiet zum Verdichtungsraum Stuttgart. Im Untersuchungsraum sind keine überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume vorhanden.

### 3.3 Regionalplan

Im Regionalplan (RP) 2020 des Verbands Region Stuttgart (genehmigt am 12.11.2010) ist das Plangebiet in der Raumnutzungskarte als Fläche mit Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen dargestellt.

Die L 1100 ist eine Straße für den regionalen Verkehr.

Abb. 5: Auszug Regionalplan 2020





### 3.4 Umweltbericht zum Regionalplan

Die Strategische Umweltprüfung zum Regionalplan stuft das Plangebiet wie folgt ein:

- Bewertung der Bodenfunktionen → sehr hoch
- Grundwasserneubildung → 51-100 mm/a
- Biotoptypenkomplexe → lokal bedeutsam
- Bioklimatische Belastungen → 5,1- 27,5 Anzahl der Tage mit Wärmebelastung
- Siedlungsklima → Freiland-Klimatop

### 3.5 Klimaatlas Region Stuttgart

Das Untersuchungsgebiet liegt in dem Klimabezirk „Kraichgau und Neckarbecken, gekennzeichnet durch mildes und vergleichsweise trockenes Klima. Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei ca. 8-9°C, das Jahres-Temperaturmaximum bei ca. 12-13°C und das Jahres-Temperaturminimum bei ca. 5-6°C. Die Temperaturdifferenzen betragen 7-6°C. Die Vegetationsperiode umfasst ca. 230 Tage. Die Anzahl der Tage mit Wärmebelastung beträgt ca. 22,5-25 Tage. Die Anzahl der Tage mit Kältereiz liegt bei ca. 15-20 Tagen. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt im Jahr bei ca. 750-800 mm. Im Jahresmittel liegen Windgeschwindigkeiten von 1,2 bis 2 m/s - mit vorherrschender Windrichtung aus West - vor.

### 3.6 Flächennutzungs- und Landschaftsplan

Das Plangebiet ist gemäß der 15. Änderung des Flächennutzungsplans für den Gemeindeverwaltungsverband Marbach am Neckar vom 02. Mai 2011 / geändert 09. Okt. 2012, rechtskräftig am 17. Mai 2014 als gewerbliche Baufläche ausgewiesen.

Die geplanten Gewerbeflächen des Bebauungsplan „Energie und Technologiepark Marbach am Neckar - 3. Änderung sind aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Die geplanten Gewerbeflächen sind im Landschaftsplan des Gemeindeverwaltungsverband Marbach am Neckar als gewerbliche Bauflächen dargestellt.

Abb. 6: Auszug FNP 15. Änderung 2014



### 3.7 Artenschutz nach § 44 BNatSchG – Artenschutzrechtliche Prüfung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar – 3. Änderung“ wurden zur Ermittlung der artenschutzrechtlichen Belange vom Fachbüro Werkgruppe Grün, Stuttgart seit 2017 umfangreiche Untersuchungen mit Einbeziehung von Hinweisen des lokalen Naturschutzes (BUND 2019) durchgeführt und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP) durchgeführt. Nach vollständiger Umsetzung der dargestellten Maßnahmen ist demnach nicht mit einer Verschlechterung des ungünstigen Erhaltungszustand der lokalen bzw. regionalen Populationen zu rechnen, noch wird die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der lokalen und regionalen Populationen behindert. Das Vorhaben ist daher zulässig.

Auf die Ausfertigungen der Werkgruppe Grün wird verwiesen.

## 4. Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft – Bestandsbewertung

### 4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum wird wie folgt abgegrenzt:

- Vorhabensraum → Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Eingriffsraum → Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans zzgl. der Sichtbeziehungen
- Kompensationsraum → Gemarkung der Stadt Marbach am Neckar und der Stadt Ludwigsburg

### 4.2 Naturräumliche Lage und Nutzungen

Die Gemarkung der Stadt Marbach am Neckar liegt gemäß der naturräumlichen Gliederung von Baden-Württemberg im dem Naturraum „Neckarbecken“ und den „Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen“.

Die potentielle natürliche Vegetation im Untersuchungsraum würde überwiegend als „typischer Waldmeister-Buchenwald im Übergang zum Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald“ auftreten. Diese Vegetation ist charakteristisch für die basischen planar-kolinen Löß-Ackerbaulandschaften des Neckarbeckens mit ihrem warmen Klima. Durch Rodung und Siedlungstätigkeit wurden diese natürlichen Waldgesellschaften verdrängt und durch Obstwiesen, Wiesen, Reb- und Ackerflächen ersetzt.

#### ▪ Bestandsaufnahme im Geltungsbereich des B-Plans:

Das ca. 1,0 ha große Plangebiet befindet sich innerhalb des südwestlich von Marbach gelegenen Gewerbe- und Industriegebiets „Energie- und Technologiepark“. Der geplante Standort liegt im Talraum des Neckars, die Entfernung zum Neckar beträgt ca. 260 m. Das Plangebiet umfasst die ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Flurstücke 6227, 6223 und 6220.

Das Gelände im Plangebiet ist im Bereich des Heinrich-Hertz-Rings und des Thomas-Alva-Edison-Rings relativ eben und steigt in Richtung der L 1100 von ca. 200 m ü. NN auf ca. 208 m ü. NN an. Es werden dabei Hangneigungen zwischen 0 % und 10 % erreicht.

Das Plangebiet hat in Ost-West-Richtung eine Länge von durchschnittlich 60-80 m und weitet sich in südlicher Richtung auf. Die Nord-Süd-Erstreckung des Gebiets beträgt ca. 140 m. Der tiefste Punkt befindet sich mit ca. 199 m über NN im Kreuzungsbereich des Heinrich-Hertz-Rings mit dem Thomas-Alva-Edison-Ring, der höchste Punkt mit ca. 208 m über NN liegt am südwestlichen Rand des Plangebiets.



Abb. 7: Streuobstbestand im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet ist ein lückenhafter Streuobstbestand - teilweise mit alten Obstbäumen - vorhanden. Der Baumbestand weist überwiegend Apfel- und Birnbäume mit bodennahem Astansatz (Halbstämme) aus. Daneben sind mehrere Hochstämme vorhanden. Einige Bäume haben ihr Altersoptimum bereits überschritten und sind in Teilen abgestorben, wobei sie bereits einen Teil ihrer ursprünglichen Kronenhöhe und -ausdehnung eingebüßt haben. Der Totholzanteil mit Baumhöhlen weist ein hohes Potential für baum- und totholzbewohnenden Tierarten aus.

▪ **Angrenzende Flächen und Nutzungen:**

Nördlich und westlich des Untersuchungsgebiets liegen bereits erschlossene Gewerbeflächen einschl. der Erschließungsstraßen. Südlich schließt sich das geschützte Offenlandbiotop „Feldgehölze und Feldhecken an der L 1100“ an. Östlich sind weitere Streuobstwiesen vorhanden, die in privatem Eigentum sind.

Abb. 8: Flächentypen Bestand



## 4.3 Erfassung und Bewertung der Schutzgüter

### 4.3.1 Schutzgut Mensch

#### Nutzung:

Das Plangebiet befindet sich im Eigentum der Stadt Marbach und ist verpachtet. Direkte Wegeverbindungen durch das Gebiet sind nicht vorhanden. Durch die Lage in einem Gewerbe- und Industriegebiet sind durch die Planungen keine Einschränkungen für die Bürgerschaft zu erwarten.

#### Schall:

In der unmittelbaren Umgebung der geplanten Gewerbeflächen ist keine Wohnbebauung vorhanden. Die nächstgelegenen Wohngebiete sind das Marbacher Hörnle in ca. 1,5 km sowie das Neubaugebiet Neckarterrasse im Stadtteil Neckarweihingen der Stadt Ludwigsburg in ca. 0,6 km Entfernung. Die Umgebungslärmkartierung der L 1100 von 2012 weist im südlichen Teil des Plangebiets Pegelwerte von > 65-70 dB(A), im mittleren Teil von > 60-65 dB(A) und im nördlichen Teil von > 55-60 dB(A) auf. Diese Werte konnten durch eine Schalltechnische Untersuchung von BS Ingenieure bestätigt werden. Das bedeutet, dass bereichsweise die Grundrisse von Gebäuden vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (im vorliegenden Fall Büros) zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden. Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen am Gebäude nach DIN 4109 zu dimensionieren. Auf die schalltechnische Untersuchung von BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 09.11.2018 wird verwiesen.

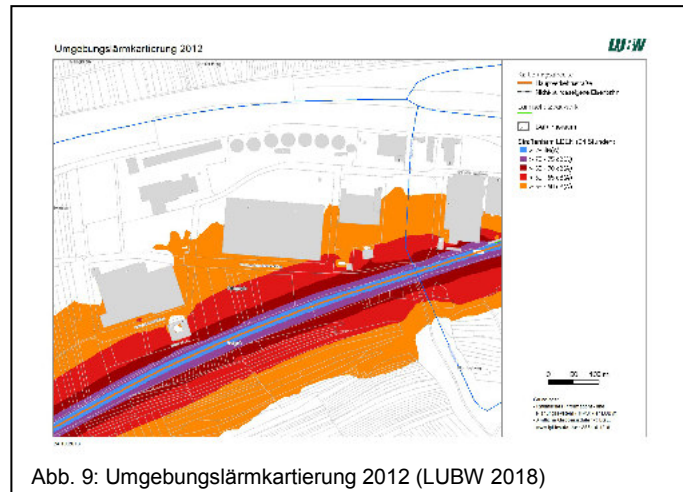


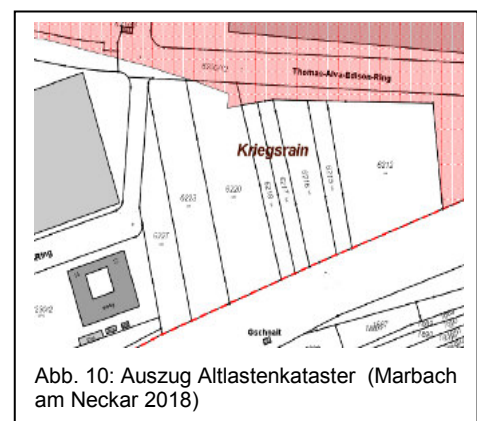
Abb. 9: Umgebungslärmkartierung 2012 (LUBW 2018)

#### Erschütterungen:

In der Umgebung des Plangebiets sind weitere Gewerbe- bzw. Industriebetriebe vorhanden bei denen es betriebsbedingt zu üblichen Erschütterungen kommt (wie z.B. Betrieb von Fahrzeugen und Baumaschinen, Absetzen von Container u.a.) Gemäß der Karte der Erdbebenzonen Baden-Württemberg liegt das Plangebiet in der Erdbebenzone 0. Dabei handelt es sich um ein Gebiet, in dem gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus rechnerisch die Intensitäten 6 bis < 6,5 zu erwarten sind.

#### Altlasten:

Im Plangebiet selbst sind die - gegenüber den im restlichen Gelände des Energie- und Technologieparks bekannten - großflächigen Ablagerungen mit Flugasche nicht vorhanden. Bei der - im Zuge der Baugrunduntersuchung begleitend vorgenommenen - Untersuchung des Oberbodens gemäß BBodSchV wurde beim Kupfer eine Überschreitung des Schwellenwertes festgestellt. Auf die Ergebnisse der Baugrund- und Oberbodenuntersuchung vom Oktober 2018 wird verwiesen.



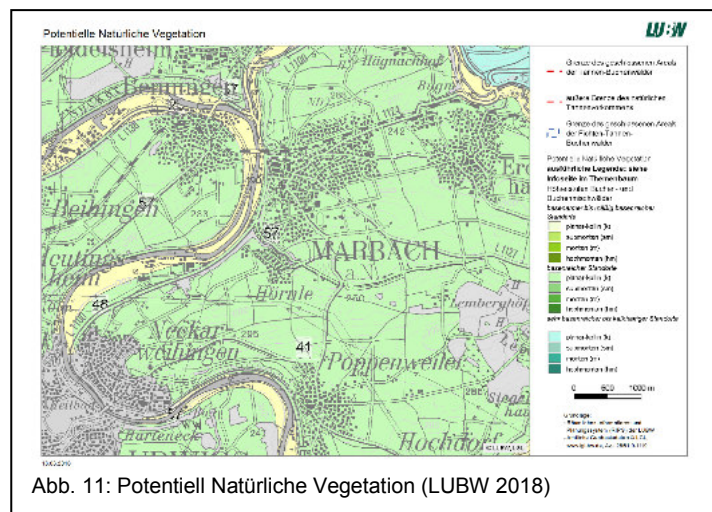
### 4.3.2 Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität

#### Potenzielle natürliche Vegetation:

Im Untersuchungsgebiet handelt es sich um basenreiche Standorte der planar kollinen (K) Höhenstufe (ca. 200 müNN) mit einem typischen Waldmeister-Buchen-Wald im Übergang zu einem Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenwäldern.

#### Biotope:

Entsprechend der Bestandserhebung im Herbst 2017 sind im Untersuchungsgebiet die Biotoptypen Streuobstwiese (45.40b) sowie Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) vorhanden.



#### Biozönose (Fauna):

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar – 3. Änderung“ wurden zur Ermittlung der artenschutzrechtlichen Belange vom Fachbüro Werkgruppe, Stuttgart seit 2017 umfangreiche Untersuchungen mit Einbeziehung von Hinweisen des lokalen Naturschutzes (BUND 2019) durchgeführt. Dabei wurden im Sommer 2019 Vorkommen geschützter Arten festgestellt.

Auf die Ausführungen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (SaP) der Werkgruppe Grün und die Planung des Büro Planbar Güthler für Ersatzlebensräume geschützter Tierarten vom Dezember 2019 wird verwiesen.

#### Fazit:

Insgesamt tritt ein Verlust mittel bis höherwertiger Biotopstrukturen (Einstufung 2-3) auf. Durch die Flächeninanspruchnahme gehen potentielle Fortpflanzungs-, Ruhe-, und Überwinterungsplätze für die Tierwelt verloren. Der Verlust der alten Obstbäume erfordert eine adäquate Neupflanzung von Bäumen und das Bereitstellen von Nisthilfen. Aufgrund des Vorkommens geschützter Arten im Plangebiet sind artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich.

### 4.3.3 Schutzgut Boden

#### Geologie:

Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich von Gesteinen des oberen Muschelkalks und jungquartäre Flussschotter und -sand. Gemäß der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7021 Marbach am Neckar steht im Untersuchungsgebiet unter einer quartären Deckschicht aus lössführender Fließerde die Schichtfolge des Oberen Muschelkalks an. Dabei handelt es sich um graue Kalksteine, die an der Oberfläche durch die fluviale Erosion geklüftet und angewittert sein können.

#### Boden:

Nach der Bodenkarte 1:50.000 stehen im Plangebiet gewachsene hochwertige Böden in Form von Auenpararendzinen und Braune Auenböden an. Die Bodenschätzung lautet L 3Lö 75/81 bzw. L 3Lö 75/85. Hierbei handelt es sich um eine Klassifizierung für Ackerböden. Da das Gebiet seit Jahrzehnten als Wiese bzw. Streuobst genutzt wird sind diese Angaben nur eingeschränkt nutzbar bzw. bewertbar. Die Bodenfunktionen Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit), Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Filter und Puffer ergeben eine hohe bis sehr hohe Einstufung. Die Bodenfunktion Standort für natürliche Vegetation wird lediglich bei Vorliegen der Bewertungsklasse 4 in die Betrachtung einbezogen.

Einstufung	Bodenfunktionen	vorhanden
<b>Stufe 4</b> (sehr hoch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</li> <li>▪ <b>Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)</b></li> <li>▪ <b>Filter und Puffer für Schadstoffe</b></li> <li>▪ Eignung als Standort für natürliche Vegetation</li> </ul>	<b>X</b> <b>X</b>
<b>Stufe 3</b> (hoch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</b></li> <li>▪ Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)</li> <li>▪ Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Eignung als Standort für natürliche Vegetation</li> </ul>	<b>X</b>
<b>Stufe 2</b> (mittel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</li> <li>▪ Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)</li> <li>▪ Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Eignung als Standort für natürliche Vegetation</li> </ul>	
<b>Stufe 1</b> (gering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</li> <li>▪ Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)</li> <li>▪ Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Eignung als Standort für natürliche Vegetation</li> </ul>	
<b>Stufe 0</b> (sehr gering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</li> <li>▪ Eignung als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)</li> <li>▪ Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Eignung als Standort für natürliche Vegetation</li> </ul>	

#### Altlasten:

Im Plangebiet selbst sind die - gegenüber den im restlichen Gelände des Energie- und Technologieparks bekannten - großflächigen Ablagerungen mit Flugasche nicht oder nur noch in sehr geringem Ausmaß vorhanden. Bei der Untersuchung des Oberbodens gemäß BBodSchV wurde auf der „Teilfläche 3“ beim Kupfer eine Überschreitung des Schwellenwertes festgestellt. Auf die Ergebnisse der Baugrund- und Oberbodenuntersuchung vom Oktober 2018 wird verwiesen.

#### Geotope:

Im Untersuchungsgebiet sind keine Geotope ausgewiesen.

#### Fazit:

Der hohe bis sehr hohe Bodenwert (mit alten Bäumen bestandenes Grünland bewertet als Ackerland, Einstufung 3-4) ist ungewöhnlich hinsichtlich der bestehenden langjährigen extensiven Nutzung der Flächen. Flurstücke mit vergleichbarer Wertigkeit werden in der Regel als Ackerland intensiv genutzt. Bei der Teilfläche 3 des Bodengutachtens (dies entspricht dem Flurstück 6220) wurde beim Kupfer eine Überschreitung des Schwellenwertes festgestellt (72,5% anstatt zulässigen 70% des Grenzwertes). Dies schränkt die Wiederverwendung des Oberbodens ein. Das Flurstück 6220 wird daher in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nicht berücksichtigt.



#### **4.3.7 Schutzgut Landschaft und Erholung**

##### **Landschaftsbild:**

Beim Plangebiet handelt es sich um eine Restfläche größerer Wiesen- und Streuobstbestände in der Neckaraue, die im Rahmen des Kraftwerksbaus am Standort und im Zuge des Neckarausbaus immer weiter zurückgedrängt wurden. Die landschaftstypische Eigenart als kleiner, gestörter Streuobst-wiesenbestand ist im Untersuchungsgebiet noch erkennbar.

##### **Freizeit und Erholung:**

Durch die Lage an der L 1100 und den umgebenden hohen Gewerbe- und Industriebauten handelt es sich um einen Bereich mit geringer Aufenthaltsqualität, da starke visuelle Beeinträchtigungen und Lärmbelastungen gegeben sind.

##### **Fazit:**

Das Plangebiet ist nur von wenigen Punkten in der Landschaft einsehbar und wird im Allgemeinen wenig wahrgenommen. Charakteristische Merkmale des Naturraums sind zwar noch vorhanden, sind jedoch erkennbar überprägt bzw. gestört.

Für das Schutzgut ergibt sich durch das Vorhaben nur eine geringe Verschlechterung der bestehenden Situation.

#### **4.3.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen**

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten als komplexe Wirkungszusammenhänge zu betrachten. Die aus methodischen Gründen auf einzelne Schutzgüter bezogenen Auswirkungen betreffen in Wirklichkeit ein stark vernetztes Wirkungsgefüge.

Im Umweltbericht wird versucht die Folgeauswirkungen des Vorhabens - sofern sie erkennbar und relevant sind - in Form von Umweltauswirkungen darzustellen. Eine Verstärkung der ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen sind - bei Einhaltung der vorgeschlagenen Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen im Vorhabengebiet jedoch nicht zu erwarten.

#### **4.3.9 Sonstige relevante Umweltbelange**

##### **Abwasser:**

Eine Ableitung durch das vorhandene Trennsystem in den Ringstraßen des Energie- und Technologieparks ist gewährleistet.

##### **Abfall:**

Die Entsorgung des geplanten Gewerbestandorts kann über die Ringstraßen des Energie- und Technologieparks erfolgen.

##### **Energie-, Wasserversorgung, Breitbandausbau und Telekommunikation:**

Versorgungsnetze sind bereits in den Ringstraßen des Energie- und Technologieparks vorhanden. Für den Breitbandausbau sind bereits Leerrohrtrassen vorhanden.

##### **Verkehr:**

Über die Ringstraßen des Energie- und Technologieparks ist eine gute Verkehrsanbindung gewährleistet. Es sind bereits ausreichend PKW-Stellplätze in den Ringstraßen vorhanden.



## **5. Eingriffe in Natur und Landschaft**

### **5.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung (Status-quo-Prognose / Prognose Planfall)**

Bei Umsetzung der Planungen geht das bisher extensiv genutzte Grünland dauerhaft verloren. Die Ausweisung von Gewerbeflächen mit einer GRZ von 0,8 führt zu einer Bebauung und Versiegelung größerer Flächen. Die bisherigen Strukturen im Gebiet ändern sich somit grundlegend. Einerseits entstehen zusätzliche Belastungen durch die geplante Bebauung und Versiegelung. Andererseits können im Rahmen des geplanten Vorhabens zwei Gehölzstreifen im Gebiet neu geschaffen und gesichert werden und eine bereits bestehende, gut ausgebaute, Infrastruktur genutzt werden.

Bei Nicht-Durchführung des Bauvorhabens werden keine Flächen versiegelt und es entstehen keine zusätzlichen Eingriffe in die Schutzgüter. Eine Änderung der bisherigen extensiven Nutzung - z.B. der Umbruch des Grünlandes zu Ackerland - ist zwar immer möglich, da die Flurstücke sich jedoch im Eigentum der Stadt Marbach befinden eher unwahrscheinlich.

### **5.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung**

#### **5.2.1 Planungsvorhaben**

Die Stadt Marbach am Neckar plant die Flächen des Untersuchungsgebietes als Gewerbebauland auszuweisen.

Detaillierte Aussagen zu Art und Umfang des Planvorhabens und der Festsetzungen des Bebauungsplanes sind in der Begründung und im Textteil zum Bebauungsplan „Energie- und Technologiepark - 3. Änderung“ dargelegt.

#### **5.2.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens**

Nachfolgend werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf die Schutzgüter dargestellt. Die Schutzgüter erfahren bei Umsetzung der Planungen unterschiedliche Formen der Beeinträchtigung. Dabei wird in Auswirkungen während der Bauphase und dauerhafte Wirkungen unterschieden. Zeitlich begrenzte baubedingte Wirkungen, wie z.B. Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, Lärm und Schadstoffemission des Baustellenverkehrs, können ebenso Beeinträchtigungen hervorrufen, wie die eigentliche spätere Nutzung des Baugebiets. Der Grad der Erheblichkeit bezieht sich immer auf die Gegenüberstellung des geplanten Vorhabens zur Bestandsituation.

Dauerhafte Veränderungen und Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden als anlagebedingte Wirkungen betrachtet. Die Auswirkungen während des Betriebes sind als nutzungsbedingte Wirkungen zu bezeichnen.

Die Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden:

- ⇒ geringe Erheblichkeit
- ⇒ mittlere Erheblichkeit
- ⇒ hohe Erheblichkeit

▪ vorübergehende Auswirkungen während der Bauphase		Erheblichkeit
<b>Boden</b>	▪ Die Baustelleneinrichtungen und der Baubetrieb führen in der Regel zu reversiblen Bodenverdichtungen, teilweise wird jedoch die Bodenstruktur völlig zerstört. Daraus resultiert der Verlust sämtlicher Bodenfunktionen	⇒ mittel
	▪ Baumaschinen können Schadstoffbelastungen bzw. einen Schadstoffeintrag verursachen (z.B. Öl, Benzin, Staub)	⇒ mittel
	▪ Durch Drainagen bei den Baugruben können Änderung in der Bodenstruktur, hervorgerufen durch den geänderten Bodenwasserhaushalt, auftreten	⇒ mittel
<b>Wasser</b>	▪ Durch die Anlage von Baustelleneinrichtungen (z.B. Lagerplätze und Baustraßen) und der damit verbundenen temporären Versiegelung wird die Grundwasserneubildung verringert	⇒ mittel
	▪ Baumaschinen können Schadbelastrungen bzw. einen Schadeintrag verursachen (z.B. Öl, Benzin, Staub)	⇒ mittel
	▪ Durch Drainagen bei den Baugruben kann kurzfristig der Grundwasserspiegel absinken	⇒ mittel
<b>Tiere und Pflanzen</b>	▪ Durch die Anlage von Baustelleneinrichtungen (z.B. Lager- und Betriebsplätze, Baustraßen) werden Biotope beeinträchtigt und können teilweise völlig zerstört werden	⇒ gering
	▪ Baumaschinen verursachen während der Bauphase ein starkes Ansteigen des Verkehrslärms und fügen im Fahrbetrieb Schäden der Pflanzen- und Tierwelt zu	⇒ gering
<b>Landschaft</b>	▪ Zeitweilige visuelle Störung des Landschaftsbildes durch die Baustelleneinrichtungen	⇒ gering
<b>Klima und Luft</b>	▪ Bei Baustofflagerflächen kann es zu Staubbelastrungen kommen	⇒ gering
	▪ Beim Einsatz von Baumaschinen und Baustoffen kommt es zu Staub- und Schadstoffbelastrungen (Abgasemissionen)	⇒ gering
<b>Mensch</b>	▪ Es ist von einer erhöhten Staubbelastrung während der Bauphase auszugehen	⇒ gering
	▪ Es ist von einer erhöhten Lärmentwicklung, einer erhöhten Staub- und Schadstoffbelastrung sowie einer Geruchsbelästigung während der Bauphase auszugehen	⇒ gering
<b>Kultur- / sonstige Sachgüter</b>	▪ im Plangebiet nicht vorhanden	
▪ dauerhafte anlagebedingte Auswirkungen (Gebäude, Straßen, Erschließungseinrichtungen)		Erheblichkeit
<b>Boden</b>	▪ Die Versiegelungen, Verdichtungen und Umschichtungen führen bei Realisierung der Planung auf einem Großteil der Bauflächen zum Verlust nahezu aller Bodenfunktionen	⇒ hoch
<b>Wasser</b>	▪ Durch die geplanten Baumaßnahmen kommt es zu großflächigen Versiegelungen, deren Umfang nicht vermeidbar ist	⇒ hoch
	▪ Durch die Versiegelungen wird das Versickerungs- und Verdunstungspotenzial der natürlichen Böden unterbrochen	⇒ hoch
	▪ Die Grundwasserneubildung wird dauerhaft reduziert, der Oberflächenabfluss wird erhöht	⇒ hoch

<b>Tiere und Pflanzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch die geplanten Baumaßnahmen tritt ein Verlust an bestehenden Biotopstrukturen ein, die im Landschaftsraum noch häufig vorkommen</li> <li>▪ Insgesamt tritt ein Verlust von Lebensraum ein</li> </ul>	⇒ mittel ⇒ mittel
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dauerhafte Änderung des Landschaftsbildes und der Sichtbeziehungen durch die zusätzliche Bebauung</li> </ul>	⇒ gering
<b>Klima und Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch die Bebauung verändert sich das Kleinklima, z.B. durch die Abgabe von Luftbeimengungen mit Folgen für den Strahlungshaushalt, vermehrte sommerliche Wärmebelastung durch die verminderte nächtliche Abkühlung, externe Energiezufuhr und die verringerte Verdunstung und Entstehung von Wärmeinseln durch den veränderten Wärmeumsatz</li> </ul>	⇒ gering
<b>Mensch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht erheblich</li> </ul>	
<b>Kultur- / sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ im Plangebiet nicht vorhanden</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>dauerhafte nutzungsbedingte Auswirkungen (Folgewirkungen)</b></li> </ul>		<b>Erheblichkeit</b>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das zusätzliche Verkehrsaufkommen führt zu einem Ansteigen der Schadstoffbelastungen bzw. des Schadstoffeintrags (z.B. Öl, Benzin, Staub)</li> </ul>	⇒ gering
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das zusätzliche Verkehrsaufkommen führt zu einem Ansteigen der Schadstoffbelastungen bzw. des Schadstoffeintrags (z.B. Öl, Benzin, Staub)</li> </ul>	⇒ gering
<b>Tiere und Pflanzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch den zusätzlichen Verkehrslärm werden weitere Tierarten beeinträchtigt</li> <li>▪ Die zusätzliche Beleuchtung übt eine Lockwirkung auf Insekten aus, was zu Tierverlusten führen kann</li> </ul>	⇒ gering ⇒ gering
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch die zusätzliche Bebauung können visuelle Störeffekte z.B. durch Blendwirkung der Fassaden auftreten</li> </ul>	⇒ gering
<b>Klima und Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch den zusätzlichen Verkehr steigt die Staub- und Schadstoffbelastung</li> <li>▪ Es ist von einer erhöhten Lärmbelastung auszugehen</li> </ul>	⇒ gering ⇒ gering
<b>Mensch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es ist von einer erhöhten Lärmbelastung auszugehen</li> <li>▪ Durch die zusätzliche Bebauung können visuelle Störeffekte z.B. durch Blendwirkung der Fassaden auftreten</li> </ul>	⇒ gering ⇒ gering
<b>Kultur- / sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ im Plangebiet nicht vorhanden</li> </ul>	

**6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen und Eingriffe in Natur und Landschaft**

**6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs**

Entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot von geplanten Vorhaben Rechnung zu tragen. Hierbei wird in Maßnahmen zur baubedingten und zur anlage- bzw. betriebsbedingten Vermeidung und Minimierung unterschieden.

<b>Schutzgut Boden</b>	<b>Schutzgut Wasser</b>	<b>Schutzgut Tiere und Pflanzen</b>	<b>Schutzgut Landschaft</b>	<b>Schutzgut Klima und Luft</b>	<b>Schutzgut Mensch, Sach- u. Kulturgüter</b>
<b>⇒ Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung während der Bauphase (anlage- und betriebsbedingt)</b>					
Umweltgerechte Planung und Überwachung der Baustelleneinrichtungen und des Baubetriebes	Umweltgerechte Planung und Überwachung der Baustelleneinrichtungen und des Baubetriebes	Anwendung der DIN 18920 für angrenzende Vegetationsstrukturen	Verringerung von visuellen Störungen durch die Baustelleneinrichtungen	Verringerung der Schadstoffimmissionen	Umweltgerechte Planung und Überwachung der Baustelleneinrichtungen und des Baubetriebes
<b>⇒ Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nach der Durchführung (anlage- und betriebsbedingt)</b>					
Verringerung des Flächenverbrauchs auf das unabdingbare Maß  Reduzierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge  Wiederherstellung der Flächenfunktionen bei unbebauten Flächen nach Durchführung der Erdmodellierungen	Verringerung des Flächenverbrauchs auf das unabdingbare Maß  Reduzierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge	Verringerung des Flächenverbrauchs auf das unabdingbare Maß  Wiederherstellung der Flächenfunktionen bei unbebauten Flächen nach Durchführung der Erdmodellierungen	Maßnahmen zur landschaftsgerechten Eingrünung	Verzicht auf Pflanzenschutzmittel bei der Pflege von Grünflächen  Rückschnitt von Gehölzen nur im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht und dem Nachbarschaftsrecht	-

## 6.2 Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs

Entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind innerhalb einer angemessenen Frist unvermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen auszugleichen.

Die in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung vorgenommene Berechnung ergibt beim Schutzgut „Boden“ ein Defizit von 63.213 Ökopunkten und beim Schutzgut „Arten- und Biotope / Biodiversität“ von 128.493 Ökopunkten. Es verbleibt ein **Defizit von insgesamt 191.706 Ökopunkten**. Der Eingriff in Natur und Landschaft sowie in den Artenschutz kann nicht innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ausgeglichen werden. Es werden externe Kompensationsmaßnahmen benötigt.

### Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Anlage einer Baumreihe mit 8 hochstämmigen Obstbäumen als Pflanzgebot auf öffentlicher Grünfläche mit einer Flächengröße von ca. 850 m<sup>2</sup>  
⇒ Die Maßnahme wurde im Februar 2019 umgesetzt
- Anlage eines Gehölzriegels als Pflanzgebot auf privaten Grünflächen mit einer Flächengröße von ca. 500 m<sup>2</sup>
- Begrünung der nicht zu versiegelten Gewerbeflächen mit einer Flächengröße von ca. 1.800 m<sup>2</sup>



## Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets:

### Maßnahmenbereich „Streuobstwiesen südlich von Marbach“

- Im Streuobstwiesenkomplex der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“ und „Beim See“ ist vorgesehen, die Wertigkeit durch gezielte Neu- und Nachpflanzungen mit insgesamt 61 Obstbaumhochstämmen zu erhöhen. Bei den Flächen handelt es sich um die Flurstücke 1244, 1265, 1295, 1341, 1342, 1328 die sich im Eigentum der Stadt befinden. Es handelt sich insgesamt um Flächen mit einer Größe von ca. 0,7 ha.
  - ⇒ Die Neu- und Nachpflanzungen wurden bereits im Februar 2019 umgesetzt
- Im Streuobstwiesenkomplex des Gewanns „Hintere Reute“ ist vorgesehen, die Wertigkeit von verbrachten bzw. verbuschten Streuobstwiesen durch gezielte Entbuschungsmaßnahmen und Lückenpflanzungen zu erhöhen. Die Flurstücke 2261 und 2250 wurden von der Stadt von privat erworben. Es handelt sich um Flächen mit einer Größe von ca. 0,2 ha.
  - ⇒ Die Entbuschungsmaßnahmen und die Lückenpflanzungen wurden bereits im Februar 2019 umgesetzt

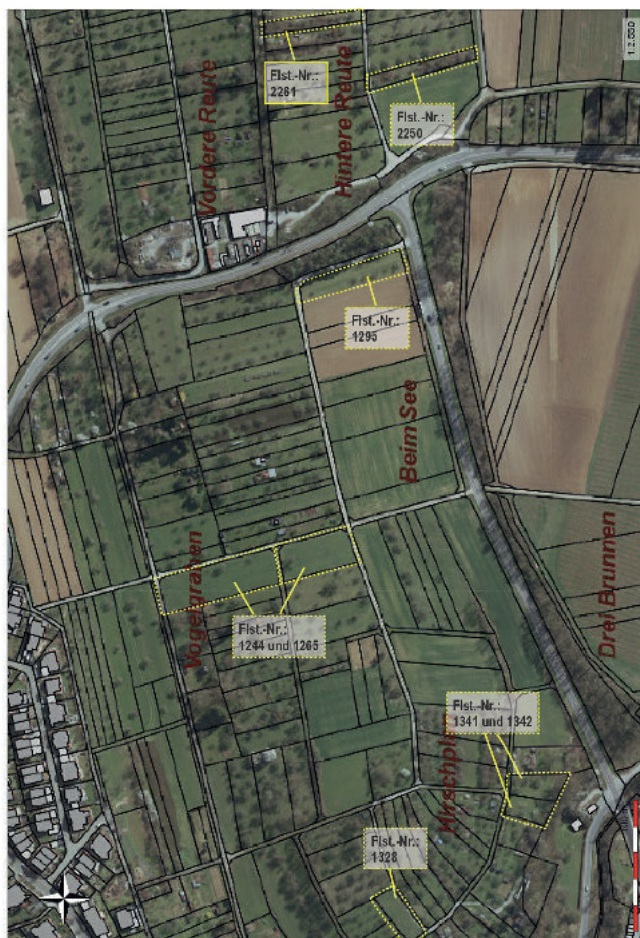


Abb. 14: Maßnahmen Streuobstwiesen südlich von Marbach

→Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 34.332 Ökopunkten.

## Maßnahmenbereich „Streuobstwiesen nördlich von Marbach“

- Im Streuobstwiesenkomplex der Gewanne „Milzenwiesen“ und „Hintere Mäurich“ auf den Flst. 4818, 5042, 5043, 5044 und 5045 soll ebenfalls die Wertigkeit von verbrachten bzw. verbuschten Streuobstwiesen durch Entbuschungsmaßnahmen und Nachpflanzungen erhöht werden. Die Flächen umfassen insgesamt ca. 0,5 ha und müssen von privat erworben werden. Bei den Flurstücken 5042, 5043, 5044 und 5045 sind die Kaufverhandlungen zwischenzeitlich soweit fortgeschritten, dass die Kaufverträge vorbereitet werden. Das Flst. 4818 ist bereits im Eigentum der Stadt Marbach

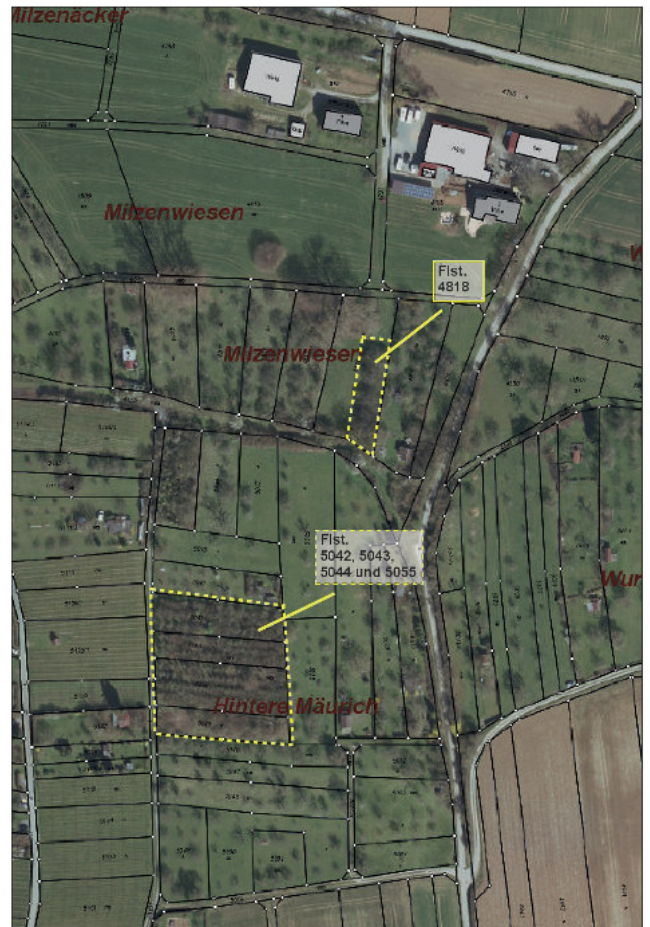


Abb. 15: Maßnahmen Streuobstwiesen nördlich von Marbach

→Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 34.376 Ökopunkten.

## Maßnahmenbereich „Streuobstwiesen im Ortsteil Rielingshausen“

- Im Ortsteil Rielingshausen wird die Neuanlage von Streuobstwiesen und Obstbaumreihen vorangetrieben. Auf den Flst. 2515, 2391 und 539 in den Gewannen „Rödelshälden“ und „An der Salzstraße“ im Ortsteil Rielingshausen wurden insgesamt 43 hochstämmige Obstbäume auf Grünland gepflanzt. Dabei sind insgesamt 30 Bäume anrechenbar (13 Bäume sind als Ersatz für entfallende Obstbäume beim provisorischen Kindergarten in Rielingshausen reserviert). Die Wiesenflächen unter den Bäumen werden zwei Mal im Jahr gemäht. Die Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt. Es handelt sich insgesamt um Flächen mit einer Größe von ca. 0,5 ha.

⇒ Die Maßnahmen wurden bereits 2017 bzw. 2018 umgesetzt

- Auf den Flurstücken 769 und 770 des Gewanns „Häldenwiesen“ im Ortsteil Rielingshausen ist ebenfalls vorgesehen, die Wertigkeit von verbrachten bzw. verbuschten Streuobstwiesen durch Entbuschungen u. Lückenpflanzungen zu erhöhen. Die Flurstücke sind noch in privatem Besitz, Kaufverhandlungen werden geführt. Beim Flurstück 769 konnte Einigung erzielt werden. Der Kaufvertrag wird vorbereitet. Es handelt sich um Flächen mit einer Größe von ca. 0,2 ha

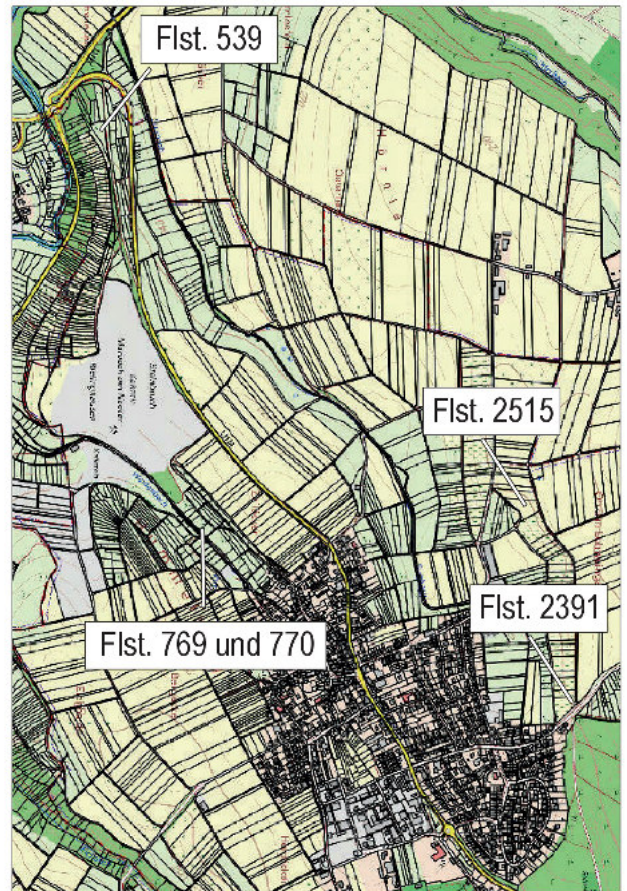


Abb. 16: Maßnahmen Streuobstwiesen in Rielingshausen

➔Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 29.412 Ökopunkten.



## Maßnahmenbereich „Blühstreifen auf Acker und Intensivwiesenfläche im Gewann Krautwiesen“

- Bei den Flächen der Flurstücke 677/2, 677/1, 676/1, 674, 668/1, 671/1, 1122, 1133, 1132, 1131, 1135, 1136, 1146, 1147 und 1148 auf der Gemarkung Ludwigsburg wird ca. 0,96 ha Ackerland in artenreiche Ackerrand-Blühstreifen umgewandelt. Die - aus Intensivgrünland - bestehenden ca. 0,04 ha großen Flächen der Flurstücke 677/6, 677/7, 676/3, 674/1 und 1122 werden ebenfalls als Blühstreifen ausgebildet. Die Flächen sind insgesamt 1,0 ha groß

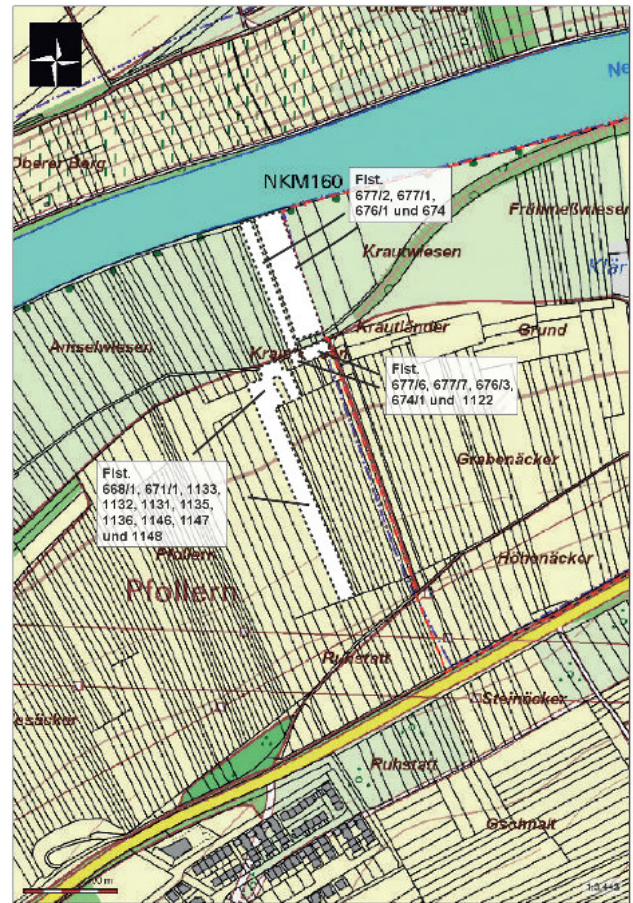


Abb. 17: Maßnahmen Blühstreifen im Gewann Krautwiesen

→Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 79.184 Ökopunkten.



### Maßnahmenbereich „Umwandlung Gartengrundstück in Sukzessionswald“

- Bei den beiden Flurstücke 1227 und 1228 (Teilfläche) im Gewinn „Vogelgraben“ handelt es sich um ein ehemaliges Gartengrundstück in Hanglage, das im nordwestlichen Teil von einer großen Trockenmauer eingefasst wird. Als Maßnahme ist das Abräumen der bestehenden Zäune, Plattenwege, Betonstufen, Hüttenteile und Fundamente vorgesehen. Der angestrebte Biototyp ist die Entwicklung der Flächen zu einem Sukzessionswald. Die Flurstücke mit einer Größe von ca. 0,1 ha sind im Eigentum der Stadt



Abb. 19: Maßnahmen Umwandlung von Gartengrundstücken

→Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 4.850 Ökopunkten.

## Maßnahmenbereich „Aufhängen von Nistkästen“



Abb. 20: Aufhängen von Nistkästen im Energie- und Technologiepark und den Gewannen „Vogelgraben“, Hirschplan“ und „Vordere Reute“

- Auf den Flurstücken 6200/12 und 6427 im Energie- und Technologiepark wurden an älteren Bäumen 21 Nistkästen angebracht.  
⇒ Die Maßnahme wurde im Februar 2019 umgesetzt
- Auf den Flurstücken 1244, 1265, 1295, 1341, 1342, 1238, 1287, 1288, 2252, 2352 und 2353 in den Gewannen „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Beim See“, „Hintere Reute“ und „Vordere Reute“ sind an vorhandenen Bäumen 15 weitere Nistkästen angebracht.  
⇒ Die Maßnahme wurde im Februar 2019 umgesetzt

### Maßnahmenbereich „Oberbodenauftrag auf Ackerflächen“

- Der verwendbare Oberboden des Eingriffsgebiets soll auf Ackerflächen in den Gewannen „Beim See“ und „Hintere Reute“ aufgebracht werden. Die Flurstücke 1295 und 2251 mit einer Größe von ca. 0,4 ha befinden sich im Eigentum der Stadt. Eine Voranfrage an das LRA bzgl. der Genehmigungsfähigkeit der Maßnahme wurde LRA Ludwigsburg positiv beschieden. Es ist vorgesehen, die Maßnahme noch im Sommerhalbjahr 2020 umzusetzen



Abb. 21: Oberbodenauftrag auf Ackerflächen

→Die Bilanzierung der Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 17.452 Ökopunkten.

### 6.3 Flächenbilanzierung im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Einstufung des Biotopwertes nach 5-stufiger Werteskala

Wertstufe/ Basismodul	Wertstufe/ Feinmodul	Biotoptyp	Code	Fläche Bestand in m <sup>2</sup>	Fläche Planung in m <sup>2</sup>
<b>Stufe 4</b> (sehr hoch)	<b>33-64</b>	<b>sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung</b> nicht vorhanden			
<b>Stufe 3</b> (hoch)	<b>17-32</b> 19	<b>hohe naturschutzfachliche Bedeutung</b> Streuobstwiese	45.40b	5.168,0	-
<b>Stufe 2</b> (mittel)	<b>9-16</b> 14 14 13	<b>mittlere naturschutzfachliche Bedeutung</b> Gebüsche mittlerer Standorte (private Grünfläche) Feldgehölz (öffentliche Grünfläche) Fettwiese	42.20 41.10 33.41	- - 5.167,0	500,0 850,0 -
<b>Stufe 1</b> (gering)	<b>5-8</b> 6	<b>geringe naturschutzfachliche Bedeutung</b> Hausgarten (Gewerbegrün)	60.60	-	1.797,0
<b>Stufe 0</b> (sehr gering)	<b>1-4</b> 1	<b>keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bed.</b> Von Bauwerken bestandene Fläche	60.10	-	7.188,0
<b>Summe</b>				<b>10.335,0</b>	<b>10.335,0</b>

## 6.4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Geltungsbereich des B-Plans

Bewertung der quantifizierbaren Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen und Tiere“ nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg.

<b>Schutzgut Boden</b>							
1	2	3	4	5	6	7	8
Flurstück bzw. Fläche	Fläche in m <sup>2</sup>	Nutzung	Klassenzeichen	Bewertungsklassen für die Bodenfunktionen NB-AW-FP	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte je m <sup>2</sup>	Flächenwert in Ökopunkte (Sp 2 x Sp 7)
<b>A1. Ausgangszustand des Untersuchungsgebiets</b>							
6227	2.215	Grünland	L 3Lö 75/81	4-3-4	3,666	14,66	32.472
6223	3.687	Grünland	L 3Lö 75/81	4-3-4	3,666	14,66	54.051
6220	4.433	Grünland	-	-	-	-	-
Fläche A1: 5.902						Flächenwert A1: 86.523	
<b>B1. Zustand des Untersuchungsgebiets gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans</b>							
6227	620	Grünflächen	L 3Lö 75/81	4-3-4	3,666	14,66	9.090
6227	1.595	Bauwerke / versiegelte Flächen	-	0-0-0	0,000	0,00	0
6223	970	Grünflächen	L 3Lö 75/81	4-3-4	3,666	14,66	14.220
6223	2.717	Bauwerke / versiegelte Flächen	-	0-0-0	0,000	0,00	0
Fläche B1: 5.902						Flächenwert B1: 23.310	
<b>C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet</b>							<b>-63.213</b>
Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1							

<b>Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität</b>						
<b>A1. Ausgangszustand des Untersuchungsgebietes</b>						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche / Stück (m <sup>2</sup> /St.)	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 6)
1	45.40b	Streuobstwiese	5.168	3	19	98.192
2	33.41	Fettwiese	5.167	2	13	67.171
Gesamtfläche A1:			10.335	Gesamtflächenwert A1:		165.363
<b>B1. Zustand des Untersuchungsgebietes gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans</b>						
1	42.20	Gebüsche mittlerer Standorte (private Grünfläche)	500	2	14	7.000
2	41.10	Feldgehölz (öffentliche Grünfläche)	850	2	14	11.900
3	60.60	Hausgarten (Gewerbegrün)	1.797	1	6	10.782
4	60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	7.188	0	1	7.188
Gesamtfläche B1:			10.335	Gesamtflächenwert B1:		36.870
<b>C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet</b>						<b>-128.493</b>
Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1						

Schutzgut Landschaft und Erholung			
Voraussichtliche Beeinträchtigung	Größe und Wert der betroffenen Fläche	Kompensation im Gebiet	Kompensation außerhalb
<p>Überformung/ Verlust und Veränderung von Strukturen:</p> <p>Charakteristische Merkmale des Naturraums sind noch vorhanden, sind jedoch erkennbar überprägt bzw. gestört</p>	Stufe 1 → 10.335 m <sup>2</sup>	<p>Durchführung von Pflanzmaßnahmen zur Eingrünung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlage eines Feldgehölz auf öffentl. Grünflächen 850 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage eines Gehölz auf privaten Grünflächen 500 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage von Gewerbegrün 1.797 m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Entbuschung und Ergänzungspflanzungen im Streuobstwiesenkomples der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Hintere Reute“, „Beim See“, „Milzenwiesen“, „Hintere Mäurich“, „Rödelshälden“, „An der Salzstraße“ u. „Häldenwiesen“ auf Flächen mit insgesamt 20.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von Blühstreifen im Gewinn „Krautwiesen“ auf Flächen von insg. 10.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von 970 m<sup>2</sup> Sukzessionflächen auf verwilderten Gartengrundstücken</p>
<p>Bewertung:</p> <p>Der Eingriff in Bereiche mittlerer bzw. niedriger Wertigkeit für das Landschaftsbild und die Erholung ist als nicht erheblich zu beurteilen.</p> <p>Im Gebiet selbst sind Anpflanzungen vorgesehen.</p> <p>Aufgrund der Lage, der Vorbelastung und der Größe des Untersuchungsgebiets ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen.</p>			



Schutzgut Wasser			
Voraussichtliche Beeinträchtigung	Größe und Wert der betroffenen Fläche	Kompensation im Gebiet	Kompensation außerhalb
<p>Verlust von Bereichen mit geringer Bedeutung für die Grundwasserneubildung durch Versiegelung, Bodenverdichtung und Überbauung. Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung, Bodenverdichtung und Überbauung:</p> <p>Löß, Lößlehm</p>	Stufe 2-3 → 10.335 m <sup>2</sup>	<p>Anlage von Grünflächen mit zum Teil sehr extensiver Pflege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlage eines Feldgehölz auf öffentl. Grünflächen 850 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage eines Gehölz auf privaten Grünflächen 500 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage von Gewerbegrün 1.797 m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Entbuschung und Ergänzungspflanzungen im Streuobstwiesenkomples der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Hintere Reute“, „Beim See“, „Milzenwiesen“, „Hintere Mäurich“, „Rödelshälden“, „An der Salzstraße“ u. „Häldenwiesen“ auf Flächen mit insgesamt 20.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von Blühstreifen im Gewinn „Krautwiesen“ auf Flächen von insg. 10.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von 970 m<sup>2</sup> Sukzessionsflächen auf verwilderten Gartengrundstücken</p> <p>Oberbodenauftrag auf Ackerflächen mit ca. 4.000 m<sup>2</sup></p>
<p><b>Bewertung:</b></p> <p>Der Eingriff in Bereiche mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Wasser ist als nicht erheblich zu beurteilen. Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nähe des Neckars, so dass negative Auswirkungen wie erhöhter Oberflächenabfluss und verringerte Grundwasserneubildung keine Relevanz erreichen. Aufgrund der Lage, der Vorbelastung und der Größe des Untersuchungsgebiets ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen.</p>			

<b>Schutzgut Klima und Luft</b>			
Voraussichtliche Beeinträchtigung	Größe und Wert der betroffenen Fläche	Kompensation im Gebiet	Kompensation außerhalb
<p>Beeinträchtigung von Flächen, auf denen weder eine nennenswerte Kalt- bzw. Frischluftentstehung gegeben ist noch wesentliche Belastungen bestehen.</p> <p>Durch die zusätzliche Bebauung verändert sich das Kleinklima.</p> <p>Durch den zusätzlichen Verkehr steigt die Staub- und Schadstoffbelastung an:</p> <p>nicht siedlungsrelevantes Kaltluftentstehungsgebiet</p>	<p>Stufe 2 → 10.335 m<sup>2</sup></p>	<p>Herstellung von klimatisch wirksamer Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlage eines Feldgehölz auf öffentl. Grünflächen 850 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage eines Gehölz auf privaten Grünflächen 500 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Anlage von Gewerbegrün 1.797 m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Entbuschung und Ergänzungspflanzungen im Streuobstwiesenkomples der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Hintere Reute“, „Beim See“, „Milzenwiesen“, „Hintere Mäurich“, „Rödelshälden“, „An der Salzstraße“ u. „Häldenwiesen“ auf Flächen mit insgesamt 20.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von Blühstreifen im Gewinn „Krautwiesen“ auf Flächen von insg. 10.000 m<sup>2</sup></p> <p>Anlage von 970 m<sup>2</sup> Sukzessionflächen auf verwilderten Gartengrundstücken</p>
<p><b>Bewertung:</b></p> <p>Der Eingriff in Bereiche mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Klima und Luft ist als nicht erheblich zu beurteilen. Das Plangebiet ist keinem besiedelten Wirkungsraum direkt zuzuordnen und aufgrund seiner Größe mit untergeordneter Klimarelevanz.</p> <p>Im Gebiet selbst sind klimatisch wirksame Anpflanzungen vorgesehen.</p> <p>Aufgrund der Lage, der Vorbelastung und der Größe des Untersuchungsgebiets ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen.</p>			

## 6.5 Bewertung und Bilanzierung der externen Maßnahmen

Bewertung der quantifizierbaren Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen und Tiere“ nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg

<b>Schutzgut Boden - Kompensationsmaßnahme Oberbodenauftrag Flst. 1295 und 2251</b>							
1	2	3	4	5	6	7	8
Flurstück bzw. Fläche	Fläche in m <sup>2</sup>	Nutzung	Klassenzeichen	Bewertungsklassen für die Bodenfunktionen NB-AW-FP	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte je m <sup>2</sup>	Flächenwert in Ökopunkte (Sp 2 x Sp 7)
<b>A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche</b>							
1295	995	Acker	LT 5V 45/46	2-1-3	2,000	8,00	7.960
2251	3.368	Acker	T IIa <sup>2</sup> 60/60	3-1-3	2,333	9,33	31.423
Fläche A1: 4.195						Flächenwert A1: 39.383	
<b>B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme</b>							
1295	995	Acker	L 3Lö 75/81 L 3Lö 75/85	(4-3-4)	3,000*	12,00	11.940
2251	3.368	Acker	L 3Lö 75/81 L 3Lö 75/85	(4-3-4)	3,333*	13,33	44.895
Fläche B1: 4.195						Flächenwert B1: 56.835	
<b>C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet</b>							<b>+ 17.452</b>
Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1							

\* Anhebung nur um eine Wertstufe möglich

**Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität - Kompensationsmaßnahme Streuobstwiese südlich von Marbach Flst. 1244, 1265, 1328, 1341, 1342, 2250 und 2261**

A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 6)
1244	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	2.409	3	13	31.317
1265	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.472	3	13	19.136
1295	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	500	3	13	6.500
1328	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	658	3	13	8.554
1341	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	289	3	13	3.757
1341	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte	289	3	19	5.491
1342	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	349	3	13	4.537
1342	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte	348	3	19	6.612
2250	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	810	2	9	7.290
2261	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	643	2	9	5.787
Gesamtfläche A1:			7.767	Gesamtflächenwert A1:		98.981
B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme						
1244	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 20 Obsthochstämmen	2.409	3	17	40.953
1265	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 14 Obsthochstämmen	1.472	3	17	25.024
1295	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von Obsthochstämmen	500	3	17	8.500
1328	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 6 Obsthochstämmen	658	3	17	11.186
1341	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 3 Obsthochstämmen	289	3	17	4.913
1341	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte (Bestand)	289	3	19	5.491
1342	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 3 Obsthochstämmen	349	3	17	5.933
1342	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte (Bestand)	348	3	19	6.612
2250	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 5 Obsthochstämmen	810	3	17	13.770
2261	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 5 Obsthochstämmen	643	3	17	10.931
Gesamtfläche B1:			7.767	Gesamtflächenwert B1:		133.313
C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1						<b>+ 34.332</b>

<b>Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität - Kompensationsmaßnahme Streuobstwiese nördlich von Marbach Flst. 4818 (teilweise), 5042, 5043, 5044, und 5045</b>						
A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 6)
4818	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	600	2	9	5.400
5042	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	968	2	9	8.712
5043	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	700	2	9	6.300
5044	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	1.285	2	9	11.565
5045	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	744	2	9	6.696
Gesamtfläche A1:			4.297	Gesamtflächenwert A1:		38.673
B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme						
4818	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung Obsthochstämmen	600	3	17	10.200
5042	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung Obsthochstämmen	968	3	17	16.456
5043	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung Obsthochstämmen	700	3	17	11.900
5044	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung Obsthochstämmen	1.285	3	17	21.845
5045	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung Obsthochstämmen	744	3	17	12.648
Gesamtfläche B1:			4.297	Gesamtflächenwert B1:		73.049
C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1						<b>+ 34.376</b>

Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität - Kompensationsmaßnahme Streuobstwiesen Rielingshausen Flst. 2515, 2391 (teilweise) 539 (teilweise), 769 und 770						
A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m²)	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 6)
2515	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	3.929	2	13	51.077
2391	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	300	2	13	3.900
539	33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	1.200	2	16	19.200
769	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	1.008	1	9	9.072
770	43.10	Gestrüpp, verbuschte ehemalige Obstwiese	1.211	1	9	10.899
Gesamtfläche A1:			7.648	Gesamtflächenwert A1:		94.148
B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme						
2515	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 17 Obsthochstämmen	2.015	3	17	34.255
2515	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.914	2	13	24.882
2391	45.40b	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 5 Obsthochstämmen	300	3	17	5.100
539	45.40c	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 8 Obsthochstämmen	1.200	3	18	21.600
769	33.41	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von Obsthochstämmen	1.008	2	17	17.136
770	33.41	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von Obsthochstämmen	1.211	2	17	20.587
Gesamtfläche A1:			7.648	Gesamtflächenwert A1:		123.560
C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1				<b>+ 29.412</b>		

Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität – Kompensationsmaßnahme Blühstreifen Gemarkung Ludwigsburg Flst. 677/2, 677/1, 676/1 674, 677/6, 677/7, 676/3, 674/1, 668/1, 671/1, 1122, 1133, 1132, 1131, 1135, 1136, 1146, 1147 und 1148						
A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m²)	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 6)
677/2, 677/1, 676/1, 674, 668/1, 671/1, 1133, 1132, 1131, 1135, 1136, 1146, 1147, 1148	37.11	Acker	9.568	0	4	38.272
677/6, 677/7, 676/3, 674/1, 1122	33.61	Intensivgrünland	440	1	6	2.640
Gesamtfläche A1:			10.240	Gesamtflächenwert A1:		40.912
B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme						
677/2, 677/1, 676/1, 674	37.11	Blühstreifen	9.568	2	12	114.816
677/6, 677/7, 676/3, 674/1, 1122	33.61	Blühstreifen	440	2	12	5.280
Gesamtfläche A1:			10.240	Gesamtflächenwert A1:		120.096
C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1				<b>+ 79.184</b>		

<b>Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität – Kompensationsmaßnahme Streuobstwiese Gemarkung Ludwigsburg Flst. 668, 671, 677/4, 677/3, 676/2 und 675/2,</b>						
<b>A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche</b>						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzel- flächenwert (Sp 4 x Sp 6)
677/4, 677/3, 676/2, 675/2	37.11	Fettwiese mittlerer Standorte	232	2	13	3.016
668 und 671 (nur Teilflächen)	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.000	2	13	13.000
Gesamtfläche A1:			1.232	Gesamtflächenwert A1:		16.016
<b>B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme</b>						
677/4, 677/3, 676/2, 675/2	37.11	Obstbaumreihe auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 4 Obsthochstämmen	232	3	17	3.944
668 und 671 (nur Teilflächen)	33.41	Streuobst auf Fettwiese mittlerer Standorte, Neupflanzung von 10 Obsthochstämmen	1.000	3	17	17.000
Gesamtfläche A1:			1.232	Gesamtflächenwert A1:		20.944
<b>C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1</b>					<b>+ 4.928</b>	

<b>Schutzgut Arten- und Biotope / Biodiversität - Kompensationsmaßnahme verwilderte Garten- grundstücke Flst. 1227 und 1228</b>						
<b>A1. Ausgangszustand Kompensationsfläche</b>						
1	2	3	4	5	6	7
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp (entsprechend Biotoptypenliste)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wertstufe Basismodul (0-4)	Wertstufe Feinmodul (1-64)	Einzel- flächenwert (Sp 4 x Sp 6)
1227/1228	60.60	Verwilderter Garten	970	2	12	11.640
Gesamtfläche A1:			970	Gesamtflächenwert A1:		11.640
<b>B1. Zustand nach Durchführung der Kompensationsmaßnahme</b>						
1227/1228	58.10	Sukzessionswald	970	3	17	16.490
Gesamtfläche B1:			970	Gesamtflächenwert B1:		16.490
<b>C1. Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet Gesamtflächenwert B1 - Gesamtflächenwert A1</b>					<b>+ 4.850</b>	

## **7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)**

Um die prognostizierte Entwicklung der Flächen, ihrer Eingriffe und der Ausgleichsmaßnahmen zu überprüfen ist im Rahmen der Bauabnahme eine Effizienzkontrolle durchzuführen. Bei diesen Kontrollen soll die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen überprüft werden. Zu den nachteiligen Umweltauswirkungen eines Bebauungsplanes können auch solche Auswirkungen zählen, die erst nach der Rechtsgültigkeit entstehen oder bekannt werden und deshalb nicht Gegenstand der Abwägung sein konnten. Derartige, im engeren Sinne unvorhersehbare Auswirkungen des Bebauungsplanes können nicht systematisch und flächendeckend erfasst werden, da die Stadt Marbach am Neckar kein umfassendes Umweltüberwachungs- oder Beobachtungssystem betreibt. Sie ist auf entsprechende Informationen der Umweltbehörden angewiesen, die ihr etwaige Erkenntnisse über unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt mitteilen. Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungs- und Landschaftsplans kann in beschränktem Maße ebenfalls eine Überprüfung der Umweltziele des Bebauungsplans durchgeführt werden.

## **8. Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Die Stadt Marbach am Neckar plant die Flächen des Plangebiets als Gewerbebauland auszuweisen.

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 1,0 ha liegt westlich von Marbach im Gewerbe- und Industriegebiet „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar“ und umfasst die Flurstücke 6220, 6223 und 6227. Im Süden begrenzt die Straßenböschung der L 1100 das Plangebiet. Westlich und nördlich sind die beiden Erschließungsstraßen „Thomas-Alva-Edison-Ring“ und „Heinrich-Hertz-Ring“ die Abgrenzung, im Osten schließen sich als Streuobstwiesen genutzte Flächen an.

Zielsetzung des Bebauungsplanes ist die Ausweisung gewerblicher Bauflächen für den örtlichen bzw. ortsnahen Bedarf. Damit soll einem Betrieb aus der näheren Umgebung, der an seinem vorhandenen Standort keine Erweiterungsmöglichkeit mehr hat, die Möglichkeit für eine Verlagerung an einen Standort mit Entwicklungspotential gegeben werden.

Das Plangebiet kann durch die beiden Ringstraßen „Heinrich-Hertz-Ring“ und „Thomas-Alva-Edison-Ring“ erschlossen werden. In beiden Straßen ist die erforderliche Infrastruktur bereits enthalten, es stehen bereits auch PKW-Stellplätze auf den öffentlichen Straßen zur Verfügung. Die Entwässerung des Plangebietes wird an das getrennte Kanalisationssystem für Schmutzwasser und Oberflächenwasser des Energie- und Technologieparks angeschlossen. Im Bereich der Wasserversorgung kann ebenfalls die bereits bestehende Leitung genutzt werden. Die Versorgungsnetze für Strom und Telekommunikation sind im Plangebiet ebenfalls bereits vorhanden.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans sehen die Errichtung baulicher Anlagen und Hofplätze auf bisher extensiv in Form von Wiesen und Obstwiesen genutzten Flächen vor. Insgesamt kommt es zu einer Neuversiegelung von ca. 0,7 ha Grünland. Diese Nutzungsänderung hat Auswirkungen auf Natur und Landschaft mit unterschiedlicher Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter. Im Wesentlichen sind durch die Art der geplanten gewerblichen Nutzung die Schutzgüter „Arten- und Biotope / Biodiversität“ und „Boden“ betroffen. Die Schutzgüter „Mensch, Wasser, Klima und Luft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter“ weisen nach derzeitigem Stand nur geringe negative Beeinträchtigungen auf.

Die in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung vorgenommene Berechnung ergibt beim Schutzgut „Boden“ ein Defizit von 63.213 Ökopunkten und beim Schutzgut „Arten- und Biotope / Biodiversität“ von 128.493 Ökopunkten. Dies ergibt ein Defizit von insgesamt 191.706 Ökopunkten. Der Eingriff in Natur und Landschaft sowie in den Artenschutz kann nicht innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ausgeglichen werden. Es werden externe Kompensations- und Artenschutzmaßnahmen notwendig.

Als Maßnahmen sind u.a. Entbuschungen und Ergänzungspflanzungen im Streuobstwiesenkomplex der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Hintere Reute“, „Beim See“, „Milzenwiesen“, „Hintere Mäurich“, „Rödelshälden“, „An der Salzstraße“ und „Häldenwiesen“ auf den Flurstücken 1244, 1265, 1328, 1341, 1342, 2252, 2261, 4818, 5042, 5043, 5044, 5045, 5045, 2515, 2391, 5539, 769 und 770 in einer Größenordnung von insgesamt 20.000 m<sup>2</sup> vorgesehen. Die Maßnahmen ergeben einen Zugewinn von 98.120 Ökopunkten.



Des Weiteren ist die Anlage von Blühstreifen auf Acker und die Extensivierung von Wiesenflächen im Gewinn „Krautwiesen“ auf den Flurstücken 677/2, 677/1, 676/1, 674, 677/6, 677/7, 676/3, 674/1, 668/1, 671/1, 1122, 1133, 1132, 1131, 1135, 1136, 1146, 1147 und 1148 in einer Größenordnung von insgesamt 10.000 m<sup>2</sup> vorgesehen. Die Maßnahme ergibt einen Zugewinn von 79.184 Ökopunkten.

Die Anlage einer Streuobstwiese und einer Obstbaumreihe auf den Flurstücken 668 und 671 (Teilflächen) sowie 677/4, 677/3, 676/2 und 675/2 - ebenfalls im Gewinn „Krautwiesen“ - auf ca. 1.200 m<sup>2</sup> Fläche ergibt einen Zugewinn von 4.928 Ökopunkten.

Zudem soll der verwendbare Oberboden des Eingriffsgebiets auf ca. 4.000 m<sup>2</sup> Ackerflächen (Flurstücke 1295 und 2251) in den Gewannen „Beim See“ und „Hintere Reute“ aufgebracht werden. Die Bilanzierung der Maßnahme ergibt einen Zugewinn von 17.452 Ökopunkten.

Bei den beiden Flurstücken 1227 und 1228 (Teilfläche) mit einer Größe von 970 m<sup>2</sup> im Gewinn „Vogelgraben“ handelt es sich um ein verwildertes Gartengrundstück in Hanglage, das im nordwestlichen Teil von einer großen Trockenmauer eingefasst wird. Als Maßnahmen ist das Abräumen von Zäunen, Plattenwegen, Betonstufen, Hüttenteilen und Fundamente vorgesehen. Der angestrebte Biotoptyp ist die Entwicklung der Flächen zu einem Sukzessionswald. Die Bilanzierung der Maßnahme ergibt einen Zugewinn von 4.850 Ökopunkten.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Energie- und Technologiepark Marbach am Neckar – 3. Änderung“ wurden zur Ermittlung der artenschutzrechtlichen Belange vom Fachbüro Werkgruppe Grün, Stuttgart seit 2017 umfangreiche Untersuchungen mit Einbeziehung von Hinweisen des lokalen Naturschutzes (BUND 2019) durchgeführt und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP) durchgeführt. Nach vollständiger Umsetzung der in der SaP dargestellten Maßnahmen ist demnach nicht mit einer Verschlechterung des ungünstigen Erhaltungszustand der lokalen bzw. regionalen Populationen zu rechnen, noch wird die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der lokalen und regionalen Populationen behindert. Das Vorhaben ist daher zulässig. Auf die Ausfertigungen der Werkgruppe Grün wird verwiesen.

Als CEF-Maßnahmen für den Artenschutz wurden bereits im Februar 2019 auf den Flurstücken 1244, 1265, 2261, 2251, 1295, 1341, 1342, 1328 und 2250 der Gewanne „Vogelgraben“, „Hirschplan“ und „Hintere Reute“ ca. 60 Bäume neu gepflanzt. Auf den Flurstücken 6427 und 6200/12 im Energie- und Technologiepark am Neckar sowie an den Flurstücken 1244, 1265, 1295, 1341, 1342, 1238, 1287, 1288, 2252, 2352 und 2353 in den Gewannen „Vogelgraben“, „Hirschplan“, „Beim See“, „Hintere Reute“ und „Vordere Reute“ wurden ebenfalls im Februar 2019 an vorhandenen älteren Bäumen 36 Nistkästen angebracht.

Die Bilanzierung der genannten Maßnahmen ergibt einen Zugewinn von 204.534 Ökopunkten. Der Eingriff in Natur und Landschaft ist nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen nach derzeitigem Stand ausgeglichen.