



Stadt Hechingen  
Zollernalbkreis

# Allgemeine Vorprüfung nach UVPG

zum Vorhaben

Stilllegung Erddeponie „Hinter Rieb“

Fassung: 26. August 2022, zuletzt geändert am 17.01.2023

Projekt: Stilllegung Erddeponie „Hinter Rieb“ in Hechingen

Vorhabensträger: Städtische Werke Hechingen  
Eigenbetrieb Entsorgung  
Alte Rottenburger Straße 5  
72379 Hechingen

Projektnummer: 0865.0

Bearbeiter: Schriftliche Ausarbeitung:  
Antonia Machts, M. Sc. Biologie

Geländeerfassung:  
Hans Martin Weisshap

Projektleitung:  
Tristan Laubenstein, M. Sc.

**FRITZ & GROSSMANN • UMWELTPLANUNG**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Veranlassung	4
1.2	Vorgehensweise	4
<b>2</b>	<b>Merkmale des Vorhabens</b>	<b>5</b>
2.1	Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens	5
2.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten	8
2.3	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	8
2.4	Abfallerzeugung	10
2.5	Umweltverschmutzung und Belästigungen	10
2.6	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind	10
2.6.1	Risiken durch verwendete Stoffe und Technologien	10
2.6.2	Risiken mit Blick auf die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne der Störfall-Verordnung	10
2.7	Risiken für die menschliche Gesundheit	11
<b>3</b>	<b>Standort des Vorhabens</b>	<b>12</b>
3.1	Lage	12
3.2	Bestehende Nutzung des Gebietes (Nutzungskriterien)	12
3.3	Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen (Qualitätskriterien)	13
3.4	Belastbarkeit der Schutzgüter	14
<b>4</b>	<b>Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen</b>	<b>17</b>
4.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind	17
4.2	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	17
4.3	Schwere und der Komplexität der Auswirkungen	17
4.4	Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	17
4.5	Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	17
4.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	17
4.7	Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	17
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>22</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 *Veranlassung*

Die Stadt Hechingen plant im Nordwesten von Hechingen das neue Wohngebiet „Killberg IV“. Das Wohngebiet soll über eine energieeffiziente möglichst CO<sub>2</sub>-neutrale Nahwärme versorgt werden, die neben ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auch eine zukunftsweisende Wärmeversorgung sicherstellt. Die Wärmeversorgung wird unter anderem durch eine neue Solarthermieanlage und einen wasserbefüllten Erdbecken-Wärmespeicher realisiert. Das Wasser wird über die Solarthermieanlage auf eine Temperatur von maximal 95 °C erhitzt. Durch die gespeicherte Wärme wird das angrenzende Neubaugebiet zu einem großen Teil mit Wärme versorgt. Aufgrund der Nähe des Neubaugebietes zur nördlich angrenzenden Erddeponie „Hinter Rieb“ werden diese beiden Anlagenteile auf der Deponie integriert.

Im Bereich des Erdbecken-Wärmespeichers kann die Deponie nicht wie geplant aufgefüllt und rekultiviert werden. Aus diesem Grund wurde vom zuständigen Landratsamt die Durchführung einer Allgemeinen Vorprüfung nach UVPG gefordert.

## 1.2 *Vorgehensweise*

Die allgemeine Vorprüfung wurde entsprechend der in Anlage 2 und 3 des UVPG aufgeführten Kriterien durchgeführt.

Zuerst wurden die Merkmale des Vorhabens, entsprechend der vorliegenden Unterlagen (Stilllegungsanzeige, Büro Mauthe, April 2022) beschrieben. Anschließend wurde der Standort auf seine ökologische Bedeutung hin geprüft. Insbesondere wurde geprüft, ob durch das Vorhaben negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

## 2 Merkmale des Vorhabens

Die Merkmale eines Vorhabens sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen:

### 2.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens

Die Deponie umfasst eine Fläche von insgesamt 11,8 ha. Auf dieser soll ein Erdbecken-Wärmespeicher hergestellt werden mit einer Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup>. Für die Herstellung des Erdbecken-Wärmespeichers wird die bisher teilverfüllte Erddeponie weiter mit Erdaushub aufgefüllt und im Zuge der Auffüllarbeiten ein Erdbecken modelliert. In dieses modellierte Erdbecken werden später auf der Beckensohle Drainagen und Fundamente für technische Einbauten wie die Be- und Entladeeinrichtung eingebaut. Anschließend erfolgt der Einbau der Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), die als Abdichtung gegenüber dem Erdreich dienen. Nach Fertigstellung der Flankenabdichtung wird der Erdbecken-Wärmespeicher mit Wasser befüllt und mit Kunststoffdichtungsbahnen und Isolierungsmaterial abgedeckt. In Abbildung 1 ist die geplante Geometrie des Erdbecken-Wärmespeichers dargestellt.

Die Abmessungen betragen:

- Sohle: ca. 50 x 12 m
- Oberfläche: ca. 85 x 47 m
- Böschungsneigung: 1:1,67 (31 ° / 60 %)
- Tiefe: ca. 11,00 m
- Volumen: mind. 18.000 m<sup>3</sup>

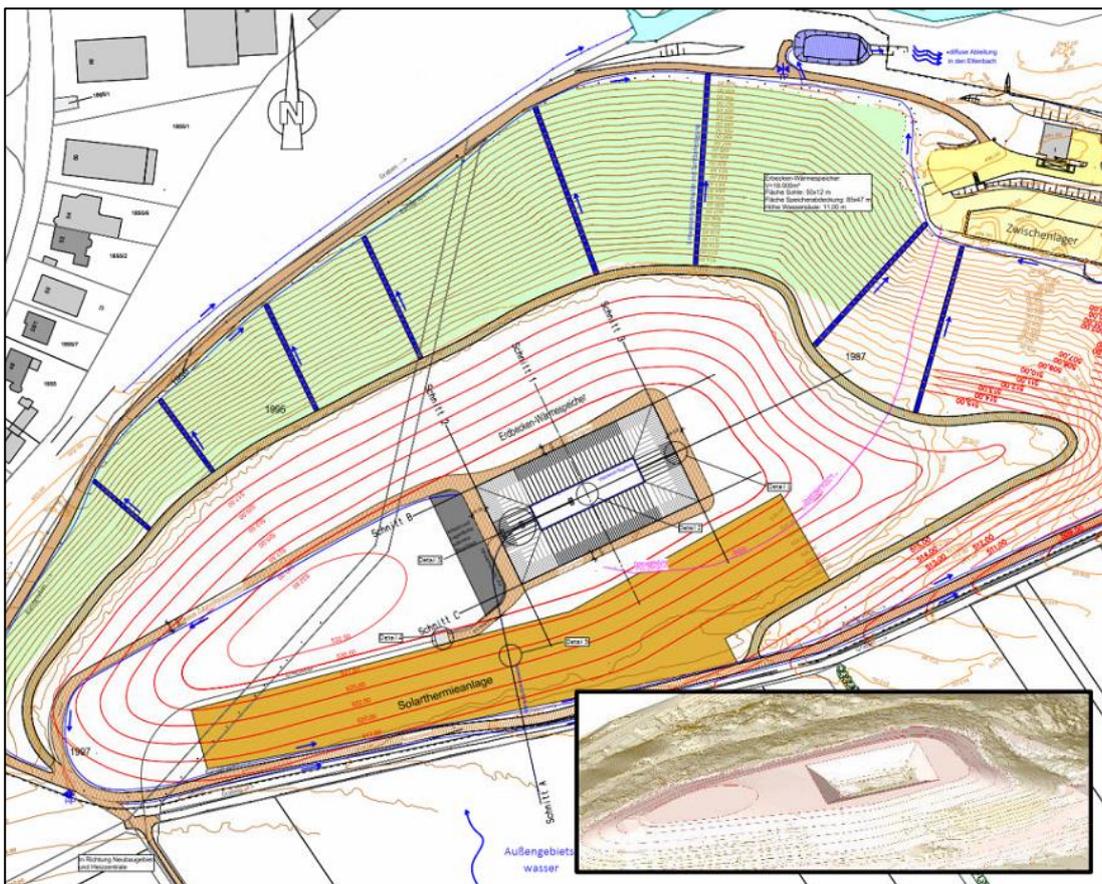


Abbildung 1: Geometrie des Erdbecken-Wärmespeichers

### Modellierung des Erdbeckens

Das Erdbecken wird lagenweise mit angeliefertem Erdaushub nach den erdbautechnischen Vorgaben der ZTV-E aufgebaut. Jede Lage Erdaushub wird sachgerecht mit mehrmaligen Überfahrten durch eine Schaffuswalze verdichtet. Zum Schutz gegen Witterung werden die Arbeitsflächen werktäglich mit einem leichten Gefälle zum Abfluss des Oberflächenwassers angelegt und mit einer Glattmantelwalze abgewalzt. Das Erdbecken wird aus Gründen der Frostsicherheit und Verdichtung mit einem Überprofil von ca. 0,80 cm hergestellt. Beim späteren Ausbau des Erdbeckens wird das Überprofil wieder abgezogen.

### Qualitätssicherung

Die Deponieverordnung (DepV) definiert, dass die Komponenten eines Basis- oder Oberflächenabdichtungssystems einer Deponie qualitätsüberwacht mit einem aufgestellten und durch die zuständige Genehmigungsbehörde freigegebenen Qualitätsmanagementplan (QMP) sowie Fremdprüfer ausgeführt werden müssen. Beim Erdbecken-Wärmespeicher handelt es sich um eine technische Funktionsschicht, deren Errichtung gem. DepV nicht über o.g. Vorgaben überwacht werden muss. Da es sich bei dem Erdbecken-Wärmespeicher um ein Bauwerk handelt, das im Versagensfall einen erheblichen Einfluss auf die Standsicherheit des Deponiekörpers als auch negative Einflüsse auf die Schutzgüter haben kann, wurden – auch im Sinne des Betreibers – die qualitativen Anforderungen für die Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers in einem Qualitätsmanagementplan (QMP) definiert. Dieser QMP orientiert sich an den Vorgaben für die ansonsten im Deponiebau üblichen Qualitätssicherungsmaßnahmen. Der Aufbau des Erdkörpers wird zudem durch einen Fremdprüfer überwacht.

Überwacht werden folgende Parameter:

- Eignung des Liefermaterials
- Verdichtung

Die Eignung des angelieferten Erdaushubs wird durch visuelle Kontrolle bei der Anlieferung durch das Deponiepersonal vorgenommen. Die Mitarbeiter wurden durch einen Geologen eingewiesen. Unterstützt wird die Prüfung durch den zuständigen Geologen und die Bauüberwachung. Sofern sich das Material von seiner Korn-Zusammensetzung grundsätzlich eignet, aber aufgrund von zu hoher Feuchtigkeit nicht ausreichend verdichtbar ist, wird fallbezogen ein Kalk-Zement-Gemisch als Bindemittel zugegeben. Nicht geeigneter Erdaushub wird nicht für den Aufbau des Erdbecken-Wärmespeichers verwendet. Der Verdichtungserfolg wird gemäß den Angaben der ZTV-E 12 durch statische Plattendruckversuche nach Vorgaben des QMP nachgewiesen.

### Baugrunduntersuchung

Im März 2020 wurde eine Baugrunduntersuchung auf der Deponie im Bereich des geplanten Erdbecken-Wärmespeichers und der Solarthermieanlage durchgeführt und ein geotechnischer Bericht erstellt. Die Lage des Erdbecken-Wärmespeichers wurde während des Planungsprozesses in seiner ursprünglichen Lage nochmals verschoben.

### Abdichtung

Sobald der Erdkörper fertig modelliert ist, erfolgt die Abdichtung über Kunststoffdichtungsbahnen (KDB).

### Kunststoffdichtungsbahn

Auf die Schutzlage werden hochtemperaturbeständige Kunststoffdichtungsbahnen in einer Stärke von 2,5 mm bis 3,0 mm bahnenweise verlegt und miteinander verschweißt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kunststoffdichtungsbahnen aus HDPE (High-density-Polyethylen) kommt beim Erdbecken-Wärmespeicher aufgrund der hohen Wassertemperatur eine Kunststoffdichtungsbahn aus HTPe (High-Temperature-Polyethylen) zum Einsatz. Angesichts der hohen Sicherheitsanforderungen, die an alle Deponieabdichtungskomponenten der DepV gestellt werden, müssen eingesetzte Geokunststoffe von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassen bzw. eignungsbeurteilt sein. Für Kunststoffdichtungsbahnen, die Temperaturen höher als 60 °C ausgesetzt sind, gibt es derzeit keine BAM-Zulassung. Da die Kunststoffdichtungsbahn im vorliegenden Fall als technischen Funktionsschicht fungiert, ist nach Angabe des Landratsamtes eine BAM-Zulassung nicht zwingend erforderlich, sofern anderweitige Nachweise vorgelegt werden, dass die eingesetzte Kunststoffdichtungsbahn ausreichend temperaturbeständig ist. Die Eignung einer solchen KDB ergibt sich aus dem Produktdatenblatt eines geeigneten, auf dem Markt verfügbaren Produktes. Eine wissenschaftliche Begleitung zur Beständigkeit der in bisherigen Projekten eingesetzten KDB aus HTPe ist gegeben. Die Begleitung wurde laut der Solites Steinbeis GmbH von verschiedenen Universitäten (Stuttgart, Linz, Kopenhagen) durchgeführt und auch durch KDB-Hersteller selbst. Weiterhin kann der geplante Erdbecken-Wärmespeicher auch durch einen EU-weiten Expertenkreis bewertet werden. Die Nähte werden nach DVS-Richtlinien verschweißt und entsprechenden Prüfungen unterzogen. Der Schweißnahtanteil wird so gering wie möglich gehalten. Die Durchdringungen für die Fundamente der Be- und Entladeeinrichtung werden technisch über Dichtflansche gelöst. Die Kunststoffdichtungsbahn ist an der Beckenoberseite über Einbindegräben in den Untergrund eingebunden. Die Einbindung erfolgt nach statischen Erfordernissen entsprechend der Expertise des Geologen.

### Speicherabdeckung

Nach der Befüllung des Beckens wird die Oberfläche des Erdbecken-Wärmespeichers mit einer wärmeisolierten Schicht abgedeckt. Die ca. 0,40 m starke Abdeckung, das sog. floating cover, besteht aus zwei KDB mit einer innenliegenden Isolierung.

Eine Überschüttung des Deckels mit Erdmaterial ist nicht vorgesehen. Die Speicherabdeckung ist für Wartungszwecke begehbar und besitzt neben technisch erforderlichen Lüftungsöffnungen auch einen Personenzustieg.

Das auf der Speicherabdeckung anfallende Niederschlagswasser wird an den Rand des Speicherdeckels abgeleitet und breitflächig über die Böschungen oder über Rigolen in den Deponierandgraben abgeleitet. Die Höhenlage des Erdbecken-Wärmespeichers wird an das genehmigte Planungsgelände so angepasst, dass das Niederschlagswasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann und es zu keiner Pfützenbildung oder Rückstau auf der Deponieoberfläche kommt.

### Drainage

Im Sohlbereich des Erdbecken-Wärmespeichers ist geplant eine Entwässerungsschicht mit Vollsickerrohren herzustellen.

### Be- und Entladeeinrichtung

Die Befüllung und Entleerung des Erdbecken-Wärmespeichers mit Wasser wird über eine pendelgelagerte Be- und Entladevorrichtung gesteuert. Sie ermöglicht eine Zirkulation des Wassers zwischen Erdbecken-Wärmespeicher und der Solarthermieanlage. Die Be- und Entladeeinrichtung ist über drei Kunststoffmantelverbundrohre (2 x DN 150 und 1 x DN 200) mit der Technikzentrale verbunden. Über die Leitung DN 200 ist es möglich, das Becken im Wartungsfall oder bei einem Notfall

ausreichend schnell zu entleeren. Die Fundamente für die Be- und Entladeeinrichtung werden erst nach der Modellierung des Erdkörpers hergestellt.

### Technikgebäude

Als Leitzentrale für die Wärmeversorgung dient ein Technikgebäude, das nahe des Erdbecken-Wärmespeichers auf der Deponie errichtet wird. Das Technikgebäude hat die Größe einer Doppelgarage. Es beherbergt die notwendige Technik zum Betrieb der Solarthermieanlage und des Erdbecken-Wärmespeichers, wie beispielsweise Pumpen. Aufgrund des Vordrucks für die Pumpen liegt die Technikzentrale unterhalb des Wasserspiegels des Speichers, damit die Pumpen durch den Vordruck energieeffizient genutzt werden können. Ein großer Teil der Technik wird in den bestehenden Gebäuden im Eingangsbereich untergebracht. An das Technikgebäude wird eine Überdachung angeschlossen, die als Unterstand für Führungen und eine Informationstafel genutzt werden kann.

### Aufheizen und Inbetriebnahme

Die Befüllung des Erdbecken-Wärmespeichers erfolgt über das Trinkwassernetz der Stadtwerke Hechingen. Das Aufheizen des Wassers ist nur im Frühjahr und Sommer möglich und dauert in der Regel ca. 6 Monate, bis eine erste Wärmeversorgung möglich ist. In den ersten drei Monaten liegt die Wassertemperatur im Sohlbereich bei ca. 12 °C und pendelt sich danach konstant bei ca. 40 °C ein. An der Oberfläche unter der Speicherabdeckung hat das Wasser eine Temperatur von max. 95 °C. Es ist vorgesehen, dass das Becken immer wassergefüllt bleibt.

## **2.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten**

Die Errichtung des Erdwärmebeckens geht mit dem Aufstellen einer PV-Anlage einher. Die Umsetzung des Erdwärmebeckens sowie der PV-Anlage wurden über ein Bebauungsplanverfahren geregelt. Der Bebauungsplan „Hinter Rieb“ ist rechtskräftig. Die Maßnahmen aus den zum Bauleitplanverfahren zugehörigen Gutachten (Umweltbericht, speziellen Artenschutzprüfung) decken somit auch den Ausgleichsbedarf für das vorliegende Vorhaben zur Errichtung des Erdwärmebeckens ab.

## **2.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### Fläche:

Das auf der Deponie geplante Erdbecken beansprucht eine Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup>. Die Fläche geht durch die Errichtung des Beckens vollständig verloren. Einer zusätzlichen landwirtschaftlichen Nutzung (Mähwiese) kann die Fläche nicht mehr zugeführt werden, da das Erdwärme-Becken nicht mit Erde überschüttet werden soll.

### Boden:

Für die Herstellung des Erdbecken-Wärmespeichers wird die bisher teilverfüllte Erddeponie weiter mit Erdaushub aufgefüllt und im Zuge der Auffüllarbeiten ein Erdbecken modelliert. Das Erdbecken wird dabei lagenweise mit dem angelieferten Erdaushub, welcher einer vorherigen visuellen Kontrolle unterzogen wird, aufgebaut. Jede Lage Erdaushub wird dabei verdichtet. Eine Abdichtung zum Erdreich wird durch den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) erreicht. Sollte im Falle einer Leckage Wasser in den Untergrund austreten, kann dieses über die Kunststoffdichtungsbahn und Gitterstruktur der Schutzlage in Richtung der Beckensohle abgeleitet werden. Mit einer Aufweichung

des Untergrunds durch Sickerwasser ist daher nicht zu rechnen. Durch das heiße Wasser im Erdbecken-Wärmespeicher erfolgt ein Temperatureintrag in den Boden.

Bei dem Erdwärmebecken handelt es sich somit um ein technisches Bauwerk. Im Bereich des Beckens gehen die Bodenfunktionen weitestgehend verloren.

Eine Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung erfolgte im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan „Hinter Rieb“.

Bei einem Versagensfall und dadurch dem Austritt großer Mengen an Wasser, kann der umliegende Boden weggeschwemmt und somit die Standsicherheit der Deponie gefährdet werden. Um einem Versagensfall entgegen zu wirken, wurden die qualitativen Anforderungen für die Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers in einem Qualitätsmanagementplan (QMP) definiert. Der Aufbau des Erdkörpers wird zudem durch einen Fremdprüfer überwacht.

### Wasser:

Damit vom Erdwärmebecken kein Wasser in das Erdreich und somit ins Grundwasser sickert, wird dieses durch Kunststoffbahnen gegenüber dem Erdreich abgedichtet. Das Becken soll mit Trinkwasser gefüllt werden. Bei einem Unfall würden zwar große Mengen Wasser freigesetzt, da dieses jedoch Trinkwasserqualität hat, entsteht keine Beeinträchtigung für das Grundwasser.

Das auf dem Becken anfallende Niederschlagswasser wird an den Rand des Speicherdeckels abgeleitet und breitflächig über die Böschungen oder über Rigolen in den Deponierandgraben abgeleitet. Die Höhenlage des Erdbecken-Wärmespeichers wird an das genehmigte Planungsgelände so angepasst, dass das Niederschlagswasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann. So kommt es zu keiner Pfützenbildung oder Rückstau auf der Deponieoberfläche.

Im Falle einer Leckage kann das austretende Wasser über die Kunststoffdichtungsbahn und Gitterstruktur der Schutzlage in Richtung der Beckensohle abgeleitet werden. Eine Entwässerungsschicht mit Vollsickerrohren sorgt für das Erfassen des Sickerwassers. Die schadlose Ableitung von der Beckensohle in den Deponierandgraben ist über eine bereits im Vorgriff verlegte Leitung möglich.

### Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Bereich des Erdbecken-Wärmespeichers kann die Deponie nicht rekultiviert werden. Das Becken soll nicht mit Erde überdeckt werden, sodass eine Bepflanzung nicht möglich ist.

Eine Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung erfolgte im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan „Hinter Rieb“.

Zur Ermittlung von möglicherweise betroffenen besonders oder streng geschützten Arten wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt und es wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG festgelegt.

### **Vermeidungsmaßnahmen**

V 1: Zielgerichtete Beleuchtung im Außenbereich

V 2: Strukturelle Vergrämung der Schlingnatter aus dem Baustellenbereich und Absperrung zur Vermeidung der Rückwanderung während der Baumaßnahmen.

V 3: Bauzeitenbeschränkung für die Gehölzentnahme und Baufeldfreimachung

### **CEF-Maßnahmen**

CEF 1: Optimierung von Lebensräumen für die Schlingnatter

CEF 2: Pflanzung von Einzelbüschen sowie Entwicklung von Altgrasstreifen zur Herstellung neuer Bruthabitate für Neuntöter und Goldammer

## **2.4 Abfallerzeugung**

Das Erdbecken soll aus Erdaushub hergestellt werden und durch Kunststoffplanen gegenüber dem Erdreich abgedichtet werden. Beim Verlegen der Kunststoffbahnen können Reste dieser übrig bleiben. Diese müssen sachgerecht entsorgt werden. Weitere Abfälle im Sinne von § 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes fallen nicht an.

## **2.5 Umweltverschmutzung und Belästigungen**

Bei sachgemäßem Betrieb und Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers (Kontrolle des angelieferten Materials, Einbau) sind keine Umweltverschmutzungen und Belästigungen zu erwarten.

## **2.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind**

### **2.6.1 Risiken durch verwendete Stoffe und Technologien**

Bei dem Erdaushub, welcher zum Modellieren des Erdwärmebeckens genutzt wird, handelt es sich um unbelasteten Bodenaushub, von welchem keine Gesundheits- und Umweltgefährdung ausgeht. Durch Anliefer- und Betriebsfahrzeuge, die den Deponiekörper befahren, besteht im Falle eines Unfalls die Gefahr des Austritts von Treibstoffen und sonstigen Betriebsstoffen (z.B. Motoröl) in die Umgebung. Die Fahrzeuge unterliegen einer regelmäßigen technischen Wartung, so dass mit dem Austritt von Betriebsstoffen nur im Rahmen von Unfällen zu rechnen ist.

Die Deponie ist durch eine Abschränkung vor unbefugter Nutzung gesichert.

Für die Abdichtung des Erdwärmebeckens werden Kunststoffbahnen genutzt und miteinander verschweißt. Aufgrund der hohen Wassertemperatur kommen beim Erdbecken-Wärmespeicher hierbei spezielle Kunststoffdichtungsbahnen aus HTPPE (High-Temperature-Polyethylen) zum Einsatz. Die Beständigkeit der Kunststoffbahnen ist wissenschaftlich geprüft und begleitet. Die Nähte der Bahnen werden nach DVS-Richtlinien verschweißt und entsprechenden Prüfungen unterzogen. Der Schweißnahtanteil wird so gering wie möglich gehalten.

Von den Kunststoffbahnen gehen somit keine Risiken aus.

### **2.6.2 Risiken mit Blick auf die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne der Störfall-Verordnung**

*Risiken mit Blick auf die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.*

Mit Störfällen im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung ist bei sachgemäßem Betrieb des Erdwärmebeckens nicht zu rechnen.

Das Bauwerk ist aufgrund des großen Speicherinhaltes und der topographisch exponierten Lage als Staubecken im Sinne der DIN 19700 einzustufen. Die erforderlichen erdstatischen Nachweise werden daher nach der DIN 19700 geführt und das Erdbecken entsprechend diesen Anforderungen hergestellt. Die Auslegung des Erdbecken-Wärmespeichers berücksichtigt den Lastfall eines Erdbebens (nach DIN 19700).

Durch das heiße Wasser im Erdbecken-Wärmespeicher erfolgt ein Temperatureintrag in den Boden, was als Folge die Austrocknung und damit die Bildung von Schrumpfrissen haben kann. Die Kunststoffbahnen sind jedoch gegenüber Schrumpfrissen stabil und eine zusätzliche Sicherheit erfolgt durch das Aufbringen einer Schutzlage unter den Kunststoffbahnen.

Im Falle einer lokalen Schädigung der Kunststoffdichtungsbahn kann es zu einer Leckage kommen. Es tritt Wasser in die überwiegend bindige Auffüllung, die den Erdbecken-Wärmespeicher umgibt, aus und kann den Untergrund aufweichen. Um dem entgegen zu wirken, soll bereits bei der Verlegung auf eine eventuelle Beschädigung der Kunststoffbahnen geachtet werden. Nach der Verlegung und dem Befüllen des Speichers sollen die Dicke der Kunststoffbahnen von 3 mm sowie die zusätzliche Schutzlage Schutz vor Beschädigung der Kunststoffbahnen bieten. Sollte im Falle einer Leckage dennoch Wasser in den Untergrund austreten, können solche Sickerströme über die Kunststoffdichtungsbahn und Gitterstruktur der Schutzlage in Richtung der Beckensohle abgeleitet werden. Unter der Kunststoffdichtungsbahn bzw. Schutzlage wird eine Entwässerungsschicht mit Vollsickerrohren hergestellt, damit das Sickerwasser erfasst werden kann. Die schadlose Ableitung von der Beckensohle in den Deponierandgraben ist über eine aus wirtschaftlichen Gründen bereits im Vorgriff verlegte Leitung möglich.

Bildet sich Kondenswasser, so kann dieses analog zum Sickerwasser abgeleitet werden. Mit einer Aufweichung des Untergrunds durch Kondenswasser ist daher nicht zu rechnen.

Sofern eine Reparatur einer Kunststoffbahn nötig wird, muss das Wasser aus dem Erdbecken-Wärmespeicher entleert werden. Das ca. 40 - 95 °C heiße Speicherwasser muss dabei umweltverträglich abgeleitet werden. Bisher ist es geplant, das Speicherwasser auf die Temperatur des angrenzenden Oberflächengewässers „Ettenbach“ abzukühlen und in diesen einzuleiten.

## **2.7 Risiken für die menschliche Gesundheit**

Risiken für die menschliche Gesundheit z. B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch Lärm oder Staub und damit verbundene nachteilige Umwelteinwirkungen gleichen dem bisherigen Deponiebetrieb und bestehen nur während der Einbauphase des Beckens.



### **3.3 Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen (Qualitätskriterien)**

#### Fläche

Der Eingriffsbereich für die Herstellung des Erdwärmebeckens umfasst eine Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup>. Das ca. 18.000 m<sup>3</sup> Volumen große Bauwerk soll im Bereich einer bestehenden Deponie errichtet werden.

#### Boden

Entsprechend der Rekultivierungsplanung soll im Bereich des Vorhabens eine durchwurzelbare Unterbodenschicht (kulturfähiger mineralischer Unterboden) von etwa 1 m aufgebracht werden. Auf dieser gelockerten Bodenlage soll eine Oberbodenschicht (humoser Oberboden) von 0,2 – 0,3 m aufgetragen werden.

#### Landschaft

Die am südlichen Rand des Schwäbischen Keuper-Lias-Land (Großlandschaft-Nr. 10) gelegene Erddeponie wird der naturräumlichen Einheit des „Südwestlichen Albvorlandes“ (Naturraum-Nr. 100) zugeordnet (vgl. [udo.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de) A, Karte der Naturräumlichen Gliederung des Daten- und Kartendienst der LUBW).

Entsprechend der Rekultivierungsplanung handelt es sich um eine rekultivierte Erdaushub-Deponie mit Offenlandflächen sowie mit Gehölzen bestandenen Flächen und bereits bebauten Flächen. Die rekultivierte Deponie fügt sich gut in das Landschaftsbild ein, durch die Überhöhung der Deponie ergibt sich jedoch eine geringe Überprägung der umliegenden Landschaft. Die Umgebung der Deponie setzt sich aus Ackerflächen, Grünlandflächen und landschaftsprägenden Gliederungselementen wie Feldhecken und Feldgehölzen zusammen. Östlich des Plangebiets verläuft die vielbefahrene Bundesstraße „B27“, welche zu einer akustischen Beeinträchtigung des Landschaftserlebens führt. Das Erdwärmebecken liegt im Bereich einer geplanten Fettwiese mittlerer Standorte, etwa mittig auf der Deponie.

#### Wasser

##### *Oberflächenwasser*

Auf der Deponie befinden sich keine Oberflächengewässer. Das anfallende Regenwasser wird über die Deponieflanken in Randgräben und Retentionsbereiche abgeleitet.

##### *Grundwasser*

Entsprechend der Geologischen Übersichtskarte von Baden-Württemberg (Maßstab 1:350.000) gehört der Vorhabensbereich zur hydrogeologischen Formation des „Mittel- und Unterjuras“. Die Formation zählt zu den Grundwassergeringleitern aus Festgestein. Die Deponie besteht aus unbelasteten Bodenablagerungen aus natürlichem Material (Erddeponie). Die Deckschicht besteht aus stark wechselnder Porendurchlässigkeit. Gemäß den Vorgaben der DepV kann bei einer Erddeponie auf ein Oberflächenabdichtungssystem mit Dichtungskomponenten und Entwässerungsschicht verzichtet werden, da das Gefährdungspotenzial der abgelagerten Abfälle als sehr gering eingestuft wird.

#### Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Bei der in Anspruch genommenen Fläche handelt es sich, nachdem diese rekultiviert wurde, um eine Mähwiese mit der Ausprägung einer Fettwiese mittlerer Standorte.

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

Nach den Ergebnissen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“ kommen im Wirkraum des Vorhabens mehrere artenschutzrechtlich relevante Arten vor. Zu nennen sind hierbei die Fledermäuse, Reptilien und die europäischen Vogelarten.

Unter Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung (V 1 – V 3) sowie der dargestellten funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF 1 – CEF 2) ergeben sich für die gemeinschaftlich geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten durch die Realisierung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG.

### Klima und Luft

Die in der Rekultivierungsplanung herzustellenden Grünlandfläche, auf welcher das Erdwärmebecken liegen soll, stellt ein Kaltluftentstehungsgebiet mit Hangneigung in südliche Richtung dar. Die Kaltluft fließt in das neu entstehende Wohngebiet „Killberg IV“ ab.

Im Bereich des Erdwärmebeckens sind in der Rekultivierungsplanung keine Gehölzpflanzungen geplant.

## **3.4 Belastbarkeit der Schutzgüter**

*Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien).*

### **Natura 2000-Gebiete** nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Albvorland bei Mössingen und Reutlingen“ (Schutzgebiets-Nr. 7520-311) liegt ca. 700 m östlich des Erdbecken-Wärmespeichers, das nächstgelegene SPA-Gebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ (Schutzgebiets-Nr. 7820-441) befindet sich ebenfalls ca. 700 m östlich des Erdbecken-Wärmespeichers.

### **Naturschutzgebiete** nach § 23 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Lauchhalde“ (Schutzgebiets-Nr. 4.187) liegt ca. 1 km nordwestlich des Erdbecken-Wärmespeichers.

### **Nationalparks** und **Nationale Naturmonumente** gemäß § 24 des BNatSchG

- Nicht betroffen

### **Biosphärenreservate** und **Landschaftsschutzgebiete** gemäß §§ 25, 26 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Das nächstgelegene LSG „Oberes Starzeltal und Zollerberg“ (Schutzgebiets-Nr. 4.17.048) befindet sich ca. 700 m östlich des Erdbecken-Wärmespeichers.

**Naturdenkmale** nach § 28 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Geschützte **Landschaftsbestandteile**, einschließlich Alleen, nach § 29 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Gesetzlich geschützte **Biotope** nach § 30 des BNatSchG

- Nicht betroffen

Die nächstgelegenen § 30 Biotope bis in 200 m Entfernung sind:

- Biotop „Baumhecke 0,75 km nordöstlich des Hechingen Bahnhofs“ (Biotop-Nr. 176194177423), ca. 90 m südlich des Erdbecken-Wärmespeichers
- Biotop „Bachabschnitt d. Ettenbaches westl. Schnellstraßenkreuz“ (Biotop-Nr. 176194177422), ca. 150 m nördlich des Erdbecken-Wärmespeichers
- Biotop „Feldgehölze an der Bahntrasse zwischen Killberg und L410“ (Biotop-Nr. 176194177439), ca. 175 m westlich des Erdbecken-Wärmespeichers

**Wasserschutzgebiete** gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, **Heilquellenschutzgebiete** nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie **Überschwemmungsgebiete** nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes

- Nicht betroffen

Gebiete, in denen die in den **Gemeinschaftsvorschriften** festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

- Nicht betroffen

Gebiete mit **hoher Bevölkerungsdichte**, insbesondere Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr.2 des Raumordnungsgesetzes

- Nicht betroffen

Das betroffene Gebiet ist kein verdichteter Raum im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des Raumordnungsgesetzes.

In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete **Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale** oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

- Nicht betroffen

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage des Erdwärmebeckens auf der Erddeponie im Bezug zu den umliegenden Schutzgütern dargestellt.



Legende: rote Linie = Deponiegrenze, rosa-transparente Flächen = Offenlandbiotope, grün-transparente Fläche = Landschaftsschutzgebiet, blau-schraffierte Fläche = FFH-Gebiet, rosa-schraffierte Fläche = Vogelschutzgebiet

**Abbildung 3: Naturschutzrechtliche Ausweisungen in der Umgebung der Deponie „Hinter Rieb“**

## **4 Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen**

*Die möglichen erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens sind anhand der unter den Kapiteln 2 und 3 aufgeführten Kriterien zu beurteilen; dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:*

- 4.1** *Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind*
- 4.2** *Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen*
- 4.3** *Schwere und der Komplexität der Auswirkungen*
- 4.4** *Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen*
- 4.5** *Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen*
- 4.6** *Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben*
- 4.7** *Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern*

Die möglichen Auswirkungen auf alle betroffenen Schutzgüter werden in der nachfolgenden Tabelle, separat für jedes Schutzgut, unter Berücksichtigung der unter Punkt 4.1 bis 4.7 aufgeführten Gesichtspunkte, beschrieben:

Tabelle 1: Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

Schutzgut/ Merkmal	Mögliche Auswirkung	4.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind	4.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	4.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen	4.4 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	4.5 Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	4.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	4.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	Kommentar
<b>Fläche</b>	Flächenentzug bzw. Flächenversiegelung.	Für den Erdbecken-Wärmespeicher werden ca. 4.000 m <sup>2</sup> Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Die Fläche befindet sich auf der Erddeponie „Hinter Rieb“. Eine Betroffenheit von Personen ist nicht gegeben.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	Neben der Errichtung des Erdwärmebeckens soll zudem eine PV-Anlage und ein kleines Technikgebäude auf der Deponie errichtet werden.  Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.	-	nicht erheblich (geringe Größe des Eingriffs und Vornutzung als Deponie)
<b>Boden</b>	Verlust an Verfüllungsvolumen	Für den Erdbecken-Wärmespeicher werden ca. 18.000 m <sup>3</sup> Verfüllungsvolumen im Bereich der Erddeponie „Hinter Rieb“ dauerhaft beansprucht. Eine Betroffenheit von Personen ist nicht gegeben.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	-	-	nicht erheblich (keine maßgeblichen Auswirkungen auf Umwelt)
	Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	Geringer Temperatureintrag in den angrenzenden Boden des Erdbecken-Wärmespeichers und damit verbundenen Bodenaustrocknung. Eine Betroffenheit von Personen ist nicht gegeben.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	ab Betriebsbeginn, Häufigkeit und Dauer sind von Nutzungsintensität des Erdbecken-Wärmespeichers abhängig, umkehrbar nur im Falle des Nutzungsausfalls	-	Abdichtung zum Erdreich durch den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen. Maßnahmen zur Ableitung von Sickerwasser um ein Aufweichen des Untergrunds zu verhindern.	nicht erheblich (keine maßgeblichen Auswirkungen auf Umwelt)
	Versagensfall (Austritt von Wasser aus dem Erdwärmebecken)	Gesamte Deponie. Durch Austritt großer Mengen an Wasser, kann der umliegende Boden weggeschwemmt und somit die Standsicherheit der Deponie gefährdet werden.	nicht gegeben	mittel	sehr gering	bei Unfällen, umkehrbar im Falle der Wiederverfüllung	Gefährdung der Standsicherheit der Deponie.	Qualitätsmanagementplan definiert die qualitativen Anforderungen für die Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers. Der Aufbau des Erdkörpers wird zudem durch einen Fremdprüfer überwacht.	Beeinträchtigung nicht zu erwarten

Schutzgut/ Merkmal	Mögliche Auswirkung	4.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind	4.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	4.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen	4.4 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	4.5 Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	4.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	4.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	Kommentar
<b>Landschaft</b>	Veränderung der bestehenden Deponieform durch vegetationsfreie Fläche auf dem Erdwärmebecken	Landschaftsbildveränderung im direkten Bereich des Erdwärmebeckens. Einsehbarkeit gering.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	Neben der Errichtung des Erdwärmebeckens soll zudem eine PV-Anlage auf der Deponie errichtet werden.  Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.	-	nicht erheblich (geringe Einsehbarkeit)
<b>Wasser</b>	Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und Verminderung der Grundwasserneubildung	Geringe Veränderung des Wasserhaushalts im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	sehr gering	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	Neben der Errichtung des Erdwärmebeckens soll zudem eine PV-Anlage auf der Deponie errichtet werden.  Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.	Das auf dem Becken anfallende Niederschlagswasser wird an den Rand des Speicherdeckels abgeleitet und breitflächig über die Böschungen oder über Rigolen in den Deponierandgraben abgeleitet.	nicht erheblich (geringe Größe des Eingriffs und vollständige Rückführung des Niederschlagswassers in den Grundwasserhaushalt)
	Leckage/Unfall mit Wasserfreisetzung	Geringe Veränderung des Wasserhaushalts im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	gering	sehr gering	bei Unfällen	-	Becken ist mit Trinkwasser gefüllt, somit keine negativen Auswirkungen auf Grundwasser. Im Falle einer Leckage kann das austretende Wasser über die Kunststoffdichtungsbahn und Gitterstruktur der Schutzlage in Richtung der Beckensohle abgeleitet werden.	nicht erheblich (Verwendung von Trinkwasser und Schutz des Untergrunds durch Kunststoffdichtungsbahn)
	Möglicher Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser	Verunreinigung des Grundwassers im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	gering	sehr gering	Bei Unfällen oder bei Verstößen gegen sachgemäßen Einbau	-	Sachgemäßer Deponiebetrieb und sachgemäßer Einbau des Beckens. Abtrag von verunreinigtem Erdreich bei Unfällen z.B. mit Treibstoffen aus Transportfahrzeugen	nicht erheblich (keine Risikozunahme gegenüber dem bisherigen Deponiebetrieb)

Schutzgut/ Merkmal	Mögliche Auswirkung	4.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind	4.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	4.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen	4.4 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	4.5 Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	4.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	4.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	Kommentar
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	Entfernen der Vegetationsfläche, bzw. keine Rekultivierung im Bereich der Fläche für das Erdwärmebecken.  Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.	Für den Erdbecken-Wärmespeicher werden ca. 4.000 m <sup>2</sup> Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Die Fläche befindet sich auf der Erddeponie „Hinter Rieb“. Der Rekultivierungsplan sieht im betroffenen Bereich die Entwicklung einer Fettwiese vor.	nicht gegeben	mittel	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	Neben der Errichtung des Erdwärmebeckens soll zudem eine PV-Anlage und ein kleines Technikgebäude auf der Deponie errichtet werden.  Berücksichtigung im Umweltbericht und saP zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.	Berücksichtigung in der E-/A-Bilanz des Umweltberichts zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.  Zur Ermittlung von möglicherweise betroffenen besonders oder streng geschützten Arten wurde zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“ eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt und es wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG und CEF-Maßnahmen festgelegt.	nicht erheblich (keine Lebensräume mit maßgeblicher Bedeutung für den Naturhaushalt betroffen)
	Beeinträchtigung der umliegenden Vegetation und Lebensräume durch Emissionen (Abgas, Lärm, Stäube) von den Transport- und Baufahrzeugen	Geringfügig biologische Entwertung von Biotopen in Umgebung des Erdwärmebeckens. Die Emissionen werden im Vergleich zum bisherigen Betrieb der Deponie nicht zunehmen.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	Temporär, während der Bauzeit des Beckens	-	-	nicht erheblich (keine Veränderung im Vergleich zum bisherigen Betrieb der Deponie)
<b>Klima/ Luft</b>	Überplanung einer Kaltluftproduktionsfläche im Bereich des Erdwärmebeckens.	Für den Erdbecken-Wärmespeicher werden ca. 4.000 m <sup>2</sup> Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Die Fläche befindet sich auf der Erddeponie „Hinter Rieb“. Der Rekultivierungsplan sieht im betroffenen Bereich die Entwicklung einer Fettwiese vor.	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	ab Baubeginn, dauerhaft, umkehrbar nur im Falle des Rückbaus	Neben der Errichtung des Erdwärmebeckens soll zudem eine PV-Anlage und ein kleines Technikgebäude auf der Deponie errichtet werden.  Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Sondergebiet Hinter Rieb“.	-	nicht erheblich (geringen Eingriffsfläche in Bezug auf das klimatische Einzugsgebiet)
	Geringe Beeinträchtigung der Luftqualität durch bau- und betriebsbedingte Emissionen (Abgase, Stäube)	Luftverschmutzung im unmittelbaren Umfeld des Erdwärmebeckens	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	temporär, während der Bauzeiten	-	-	nicht erheblich (keine Veränderung im Vergleich zum bisherigen Betrieb der Deponie)

Schutzgut/ Merkmal	Mögliche Auswirkung	4.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind	4.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	4.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen	4.4 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	4.5 Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	4.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	4.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	Kommentar
<b>Abfallerzeugung</b> (im Sinne von § 3 Abs. 1 u. 8 KrWG)	Anfallen von Resten der Kunststoffplane bei Herstellung des Beckens	Anfallen von Abfall	nicht gegeben	gering	wird so eintreffen	temporär, während der Bauzeiten	-	Sachgerechte Entsorgung des Abfalls	nicht erheblich (sachgerechte Entsorgung)
<b>Umweltverschmutzung/ Belästigungen</b>	Entstehung von Staub, Lärm und Emissionen durch Kraftfahrzeuge bei Bau-, Anlieferung und Einbau	Luftverschmutzung im unmittelbaren Umfeld des Erdwärmebeckens	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	Temporär, während der Bauzeiten	-	-	nicht erheblich (keine Veränderung im Vergleich zum bisherigen Betrieb der Deponie)
<b>Unfallrisiko/ Störfallrisiko</b> (verwendete Stoffe und Technologien)	Durch Anliefer- und Betriebsfahrzeuge, die den Deponiekörper befahren um das Erdwärmebecken herzustellen, besteht im Falle eines Unfalls die Gefahr des Austritts von Treibstoffen in die Umgebung (siehe Schutzgut „Wasser“)	Verunreinigung des Grundwassers im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	gering	sehr gering	Im Falle eines Unfalls mit Treibstoffaustritt	-	-	Beeinträchtigung nicht zu erwarten
	Leckage/Unfall mit Wasserfreisetzung (siehe Schutzgut „Wasser“)	Geringe Veränderung des Wasserhaushalts im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	gering	sehr gering	bei Unfällen	-	Becken ist mit Trinkwasser gefüllt, somit keine negativen Auswirkungen auf Grundwasser. Im Falle einer Leckage kann das austretende Wasser über die Kunststoffdichtungsbahn und Gitterstruktur der Schutzlage in Richtung der Beckensohle abgeleitet werden.	nicht erheblich (Verwendung von Trinkwasser und Schutz des Untergrunds durch Kunststoffdichtungsbahn)
	Versagensfall (Austritt von Wasser aus dem Erdwärmebecken) (siehe Schutzgut „Boden“)	Gesamte Deponie. Durch Austritt großer Mengen an Wasser, kann der umliegende Boden weggeschwemmt und somit die Standsicherheit der Deponie gefährdet werden.	nicht gegeben	mittel	sehr gering	bei Unfällen, umkehrbar im Falle der Wiederverfüllung	Gefährdung der Standsicherheit der Deponie.	Qualitätsmanagementplan definiert die qualitativen Anforderungen für die Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers. Der Aufbau des Erdkörpers wird zudem durch einen Fremdprüfer überwacht.	Beeinträchtigung nicht zu erwarten
<b>Menschliche Gesundheit</b>	Mögliche Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und Emissionen aus Verbrennungsmotoren	Geringfügige Störungen und Luftverunreinigung im unmittelbaren Umfeld der Deponie	nicht gegeben	gering	wird so eintreten	Temporär, während der Bauzeiten	-	-	nicht erheblich (keine Veränderung im Vergleich zum bisherigen Betrieb der Deponie)
	Mögliche Verunreinigungen von Wasser (siehe Schutzgut „Wasser“)	Verunreinigung des Grundwassers im Grundwassereinzugsbereich.	nicht gegeben	gering	sehr gering	Bei Unfällen oder bei Verstößen gegen sachgemäßen Einbau	-	Sachgemäßer Deponiebetrieb und sachgemäßer Einbau des Beckens. Abtrag von verunreinigtem Erdreich bei Unfällen z.B. mit Treibstoffen aus Transportfahrzeugen	Beeinträchtigung nicht zu erwarten

## 5 Zusammenfassung

Die Stadt Hechingen plant im Nordwesten von Hechingen das neue Wohngebiet „Killberg IV“, welches über eine energieeffiziente möglichst CO<sub>2</sub>-neutrale Nahwärme versorgt werden soll. Die Wärmeerzeugung wird unter anderem durch eine neue Solarthermieanlage und einen wasserbefüllten Erdbecken-Wärmespeicher realisiert. Aufgrund der Nähe des Neubaugebietes zur nördlich angrenzenden Erddeponie „Hinter Rieb“ werden diese beiden Anlagenteile auf der Deponie integriert.

Im Bereich des Erdbecken-Wärmespeichers (ca. 4.000 m<sup>2</sup>) kann die Deponie nicht wie geplant aufgefüllt und rekultiviert werden. Aus diesem Grund wurde vom zuständigen Landratsamt die Durchführung einer Allgemeinen Vorprüfung nach UVPG gefordert.

Nach überschlägiger Einschätzung ergeben sich im Umgriff des Vorhabens für die Schutzgüter bei Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Schutzgebiete sind durch die Errichtung des Erdbecken-Wärmespeichers nicht betroffen.

Balingen, 26.08.2022

M. Sc. Antonia Machts  
(Bearbeitung)

M. Sc. Tristan Laubenstein  
(Projektleitung)