

Gemeinde Dalkendorf

Landkreis Rostock
Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf
nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und 3 BauGB
vom März 2017
Begründung



Auftraggeber:

Gemeinde Dalkendorf
Amt Mecklenburgische Schweiz
Von-Pentz-Allee 7, 17166 Teterow

Auftragnehmer:



A & S GmbH Neubrandenburg
architekten . stadtplaner . ingenieure
August – Milarch – Straße 1
17033 Neubrandenburg

☎ 0395 – 581 020
☎ 0395 – 581 0215
✉ architekt@as-neubrandenburg.de
🌐 www.as-neubrandenburg.de

Bearbeiter:

M.Sc. Nataliia Eßer
für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung

Neubrandenburg, März 2017

INHALT

Anlage 1:	2
1.0 VORBEMERKUNGEN	3
1.1 Verfahren.....	4
1.2 Rechtsgrundlagen.....	5
2.0 LAGE / BESCHAFFENHEIT DES PLANGEBIETES UND ANGRENZENDER BEREICHE	5
3.0 AUSGRENZUNG DES GELTUNGSBEREICHES / INHALT DER SATZUNG	7
3.1 Geltungsbereich.....	7
3.2 Planfestsetzungen	9
3.3 Stadttechnische Erschließung.....	11
3.4 Hinweise aus den Stellungnahmen für die weitere Planung und Ausführung	13
4.0 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG	16
4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfes.....	16
4.2 Geplante Maßnahmen für die Kompensation.....	23
4.3 Bilanzierung.....	25
5.0 ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG	26
5.1 Rechtliche Grundlagen	26
5.2 Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes in der Bauleitplanung	27
5.3 In Mecklenburg-Vorpommern lebende, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie "streng geschützte" Pflanzen und Tierarten	28
5.4 Vorprüfung.....	30
5.5 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	33
Anlage 1:	34

Anlage 1: Einzelfallbetrachtung zur Ermittlung des Sicherheitsabstandes mittels Ausbreitungs- und Auswirkungsbetrachtung in Anwendung der KAS18 und KAS32 für die Biogasanlage in 17166 Dalkendorf. Verfasser: ECO-CERT, Prognosen Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz, Dipl. –Ing. (FH) Martin Kremp, Teerofen Haus 3, 19395 Karow, 2017.

1.0 VORBEMERKUNGEN

Die Gemeinde Dalkendorf liegt im Südosten des Landkreises Rostock nahe der Stadt Teterow. Die Kreisstraße GÜ 30 verbindet den Ort mit Teterow und Lalendorf. Dalkendorf ist über die Stadt Teterow an die Bundesstraßen B 104 und B 108 angebunden. Über Lalendorf erfolgt der Anschluss an die Autobahn-Auffahrt Güstrow A 19. Die Entfernungen der Gemeinde zu den wichtigsten Versorgungszentren betragen (vom Gemeindehauptort Dalkendorf):

Oberzentrum Rostock	ca. 60 km
Kreisstadt Güstrow	ca. 27 km
Mittelzentrum Teterow	ca. 7 km
Oberzentrum Neubrandenburg	ca. 64 km

Administrativ ist die Gemeinde dem Amt Mecklenburgische Schweiz mit Sitz in Teterow zugeordnet. Die Gemeinde besteht aus den Ortsteilen Dalkendorf, Bartelshagen, Amalienhof sowie Appelhagen und umfasst eine Gesamtfläche von 1.530 Hektar. Mit Stand vom 14.07.2016 lebten 262 EW mit Haupt- und Nebenwohnsitz in der Gemeinde, davon 122 EW in Dalkendorf.

Am 5. Dezember 1290 wurde Dalkendorf erstmals urkundlich erwähnt. Ab 1638 gehörte Dalkendorf als fürstlicher Besitz zum Landgut Lütten Wokern (Heute Klein Wokern). 1704 wurde Dalkendorf von Klein Wokern gelöst und als größere landwirtschaftliche Besitzung verpachtet. Laut den historischen Karten von 1888 besteht Dalkendorf aus einem Gutshaus mit Nebengebäuden und ein paar Landarbeiterhäusern entlang der Hauptstraße. Die Weiterentwicklung der Ortschaft vollzog sich an den Hauptverbindungsstraßen.

Da einige unbebaute Grundstücke in der Dorfstruktur vorhanden sind, will die Gemeinde Voraussetzungen für ihre Bebauung schaffen. Die Bebauung der Grundstücke soll nach Art und Maß der baulichen Nutzung an die Eigenart der näheren Umgebung angepasst werden. Aus diesem Grund hat die Gemeinde Dalkendorf beschlossen, eine Klarstellungs- und Ergänzungssatzung nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und 3 BauGB aufzustellen.

Damit soll eine Abgrenzung der Innenbereichsgrenzen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BauGB und die Einbeziehung von Ergänzungsflächen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 BauGB erfolgen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von sieben Einfamilienhäusern zu schaffen.

Voraussetzung für die Einbeziehung der Ergänzungsflächen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 BauGB ist nach Abs. 5, dass:

- sie mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung vereinbar ist,

- die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen, nicht begründet ist,
- keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b genannter Schutzgüter bestehen.

Da die genannten Voraussetzungen zur Aufstellung der Satzung gegeben sind, wurde der Beschluss zur Aufstellung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung von der Gemeindevertretung Dalkendorf am 21.09.2016 gefasst.

Mit der Ausarbeitung der Satzung ist die A & S GmbH Neubrandenburg beauftragt worden.

Als Kartengrundlage dient ein Auszug aus dem Katasterkartenwerk Landkreis Rostock, Gemarkung Dalkendorf, Flur 1 im Maßstab 1:3500 (vergrößert auf 1: 2000) übergeben vom Amt Mecklenburgische Schweiz am 20.07.2016.

1.1 Verfahren

Bei der Aufstellung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung sind die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und 3 BauGB entsprechend heranzuziehen. Dies bedeutet, dass eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Träger öffentlicher Belange und der Behörden nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB nicht stattfindet. Es kann zudem wahlweise den Behörden, den Trägern öffentlicher Belange und der beteiligten Öffentlichkeit die Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden oder aber wie in diesem Fall, die Auslegung nach § 3 Abs. 2 und die Beteiligung nach § 4 Abs. 2 durchgeführt werden. Die Auslegung fand in der Zeit vom 15.12.2016 bis zum 27.01.2017 statt. Die Anmerkungen und Hinweise der eingegangenen Stellungnahmen wurden in der Gemeindevertretersitzung vom 21.06.2017 abgewogen und gemäß dem Abwägungsbeschluss eingearbeitet. Der Satzungsbeschluss wurde in gleicher Sitzung gefasst.

Mit der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung erfolgt kein Baurecht, sondern es werden die Voraussetzungen zur Prüfung der Zulässigkeit von Bauvorhaben im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens geschaffen.

1.2 Rechtsgrundlagen

Die Rechtsgrundlagen für die Aufstellung der Satzung über die Klarstellung und Ergänzung des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles Dalkendorf sind:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2415), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 BGBl. I S. 1722)
- die Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 11. Juni 2013 durch Art. 2 des Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiterer Fortentwicklung des Städtebaurechts (BGBl. I Nr. 29 vom 20.06.2013 S.1548)
- die Planzeichenverordnung (PlanzV) vom 18.12.1990 (BGB. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. S. 1509).

2.0 LAGE / BESCHAFFENHEIT DES PLANGEBIETES UND ANGRENZENDER BE- REICHE

Dalkendorf liegt ca. 7 km vom Mittelzentrum Teterow, westlich der B 108 Teterow-Laage und nördlich der B 104 Teterow-Güstrow, im Landschaftsgebiet Mecklenburgische Schweiz.

Dalkendorf ist mit landwirtschaftlichen Nutzflächen Nutzungstyp L 21-Acker umgeben. Lediglich vom Westen grenzt der Ort an die Flächen mit dem Nutzungstyp L 12-Frisches Grünland an. In ca. 1 km Entfernung erstreckt sich von Norden nach Süden, westlich der Ortslage, ein Mischwald. In der Nähe der Ortslage befinden sich keine Natura 2000-Gebiete.

Die alte Dorfstruktur hat das Gutshaus mit seinen Nebenanlagen und Landarbeiterhäusern an der Dorfstraße geprägt. Die Ortschaft besteht heute hauptsächlich aus Einfamilienhäusern. Lediglich im Nordwesten befindet sich auf den Flurstücken 20/1, 20/2, 21 und 22/2 ein viergeschossiger Plattenbau mit Nebengebäuden. Auf dem Flurstück 235 liegt eine Selbsthilfefautowerkstatt. Von Süden grenzt an die Ortschaft ein landwirtschaftlicher Versuchsbetrieb Roge GbR an, der ausschließlich Ackerwirtschaft betreibt. Noch weiter südlich befindet sich eine Biogasanlage BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG. Im Rahmen der Aufstellung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf wurde der angemessene Sicherheitsabstand in Anwendung der KAS18 und KAS32 für die Biogasanlage ermittelt (siehe Anlage 1).

In der Ortslage sind drei stehende, gesetzlich geschützte Kleingewässer vorhanden:

- Teich auf dem Flurstück 79:
Biotop Nr: GUE 20443; Biotopname: permanentes Kleingewässer; Typha-Röhricht; Phragmites-Röhricht; steilufzig; Gesetzesbegriff: stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation, Fläche: 0,2953 ha.
- Teich auf dem Flurstück 17/2:
Biotop Nr: GUE 20441; Biotopname: permanentes Kleingewässer; Gehölz; Wasserlinsen; Gesetzesbegriff: stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation, Fläche: 0,1560 ha.
- Teich auf dem Flurstück 28/1
Biotop Nr: GUE 20469; Biotopname: permanentes Kleingewässer; Gehölz; Wasserlinsen; steilufzig; Gesetzesbegriff: stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation, Fläche: 0,1562 ha.

In Dalkendorf sind drei Baumreihen vorhanden, die nach § 19 NatSchAG-MV gesetzlich geschützt sind:

- Baumreihe am Tenzer Weg im Nordosten der Ortslage
Biotop- und Nutzungstyp: B23 – Baumreihe; Fläche: 889 m²
- Baumreihe an der Kreisstraße GÜ 30
Biotop- und Nutzungstyp: B23 – Baumreihe; Vegetationskundliche Merkmale: Li – Linde; Fläche 1029 m²
- Baumreihe am Schloßweg
Biotop- und Nutzungstyp: B23 – Baumreihe; Vegetationskundliche Merkmale: Pa – Pappel; Fläche 834 m²

Die Ortslage ist an die öffentlichen Anlagen der Wasserversorgung, Stromversorgung, Abwasserversorgung, Fernwärme und Fernmeldeversorgung angeschlossen.

Bau- und Bodendenkmale sind nach dem jetzigen Kenntnisstand nicht bekannt.

3.0 AUSGRENZUNG DES GELTUNGSBEREICHES / INHALT DER SATZUNG

3.1 Geltungsbereich

Es befinden sich folgende Flurstücke bzw. Teile von Flurstücken der Flur 2 Dalkendorf im Klarstellungsbereich:

- Flurstücksflächen am Schloßweg: 241, 240, 239, 220, 17/2, 229 (Schloßweg)
- Flurstücksflächen an der Hauptstraße: 4, 5/2, 225, 224, 223, 222, 228, 227, 221, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 148, 149/4, 149/1, 110/1, 110/2, 109/2, 226 (Hauptstraße)
- Flurstücksflächen am Roger Weg: 149/3, 149/2, 111, 109/1, Flurstücksteilfläche 142 (Roger Weg)
- Flurstücksflächen am Gemeindeweg: 25/1, 25/2, 76, 54, 56/2. Flurstücksteilflächen: 1, 2, 3, 55, 56/1, 75, 26 (Gemeindeweg)
- Flurstücksflächen am Amalienhofer Weg: 32, 31, 30, 29/3, 29/4, 29/2, 28/2, 28/1, 20/1, 20/2, 21, 22/2, 22/3, 22/4, 23/9, 23/13, 23/6, 23/14, 23/15, 23/7, 23/16, 23/10, 23/11, 23/17, 23/8, 24/2, 24/1, 92, 27 (Amalienhofer Weg).

Im Klarstellungsbereich sich ergebene Baulücken können wieder bebaut werden.

An den Geltungsbereich des Klarstellungsbereiches der im Zusammenhang bebauten Ortslage schließen die Ergänzungsflächen Nr. 1 – 4 an. (§ 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BauGB)

Die Ergänzungsfläche 1:

Der Geltungsbereich der Ergänzungsfläche 1 liegt im Nordosten der Ortslage am Amalienhofer Weg und umfasst das Flurstück 31 und Teilflurstück 32.

Die Flurstücke 31 und 32 sind unbebaute, regelmäßig gemähte Rasenflächen. Die Fläche diente früher als Fußballfeld. Heute wird der Sportplatz nicht mehr genutzt. Die Grundstücke sind vom Amalienhofer Weg durch eine Mischhecke aus heimischen Gehölzen getrennt, die im Zuge einer Ausgleichsmaßnahme für den Bau von Windrädern entstanden ist. An der Hecke befindet sich eine junge Lindenbaumreihe. Die Grundstücke sind von der Ackerfläche im Nordosten durch eine lückenhafte Windschutzpflanzung aus einheimischen Bäumen und Sträuchern getrennt. Die Windschutzpflanzung befindet sich außerhalb der Ergänzungsfläche 1 und wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Das Gemeindegrundstück 32 ist vom Tenzer Weg mit einer ca. 35 m breiten lückenhaften Gehölzgruppe aus einheimischen Laubbäumen getrennt, die sich in die nordöstliche Richtung auf die Breite von ca. 9 m verschmälert. Des Weiteren befindet sich auf dem Grund-

stück ein mit einer Hecke eingegrünter Gemeindestellplatz für Müllcontainer. In der Gehölzgruppe befinden sich zwei Birken, die nach § 18 NatSchAG-MV gesetzlich geschützt sind.

Die Ulmen sind in der Gehölzgruppe zahlreich vertreten und vom Ulmensterben befallen. Diese Krankheit verursacht den Ausfall der Ulmen.

Auf dem Grundstück befinden sich zwei alte, mehrstämmige Saal-Weiden, die ein Habitat für den Moschusbock darstellen. Da das Holz von den Larven des Käfers zerfressen ist und die Bäume große Beschädigungsstellen an den Stämmen aufweisen, ist die Fällung der Bäume nicht auszuschließen. Die Beseitigung der Bäume ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

Im südöstlichen Teil des Grundstücks befindet sich eine 11,5 x 5,5 m breite Betonplatte, die nach dem Abriss eines Umkleidehauses zurückgeblieben ist.

Die Ergänzungsfläche 2:

Die Teilflurstücke 56/1 und 55 werden derzeit als Ackerland bewirtschaftet und grenzen vom Süden an den Amalienhofer Weg, vom Norden an die Ackerfläche, vom Westen und Osten an die mit Eigenheimen bebauten Grundstücke.

Die Ergänzungsfläche 3:

Das Flurstück 76 stellt ein regelmäßig gemähtes Grünland dar und ist von der Kreisstraße GÜ 30 durch eine Lindenbaumreihe getrennt. Die einseitige Lindenbaumreihe befindet sich auf dem Straßengrundstück und ist nach § 19 NatSchAG-MV gesetzlich geschützt. Die Linden stehen auch als Einzelbäume nach § 18 NatSchAG-MV unter Schutz.

Auf dem Grundstück in der südwestlichen Ecke befindet sich eine nach § 18 NatSchAG-MV geschützte Birke. Der geschützte Baum bildet mit einer weiteren Birke und einer Fichte eine Baumgruppe aus. Desweiteren befindet sich auf dem Grundstück eine Baumgruppe aus drei Pappeln. Ein Abwasserpumpwerk grenzt gegenüber der Feuerwehr an die Ergänzungsfläche 3. Die Bäume und das Abwasserpumpwerk sind in der Planzeichnung Teil A dargestellt.

Die Ergänzungsfläche 4:

Der Geltungsbereich der Ergänzungsfläche 4 liegt im Süden der Ortslage an der Hauptstraße und umfasst das Teilflurstück 148.

Im Rahmen der Abwägung beschloss die Gemeinde Dalkendorf das Flurstück 149/1 aus dem Geltungsbereich der Satzung rauszunehmen. Die Fläche ist aufgrund der ehemaligen Nutzung als LPG-Technikstützpunkt alllastverdächtig. Um sicherzustellen, dass die Fläche gefahrlos bebaut werden kann, müsste eine Bodenuntersuchung vorgenommen werden. Bei dem Flurstück 149/1 handelt es sich um eine private Fläche. Da der Grundstückseigentümer

sich auf die Anfragen nach Informationen und Übergabe der Sanierungsnachweise nicht gemeldet hat, beschloss die Gemeinde Dalkendorf das Flurstück 149/1 aus dem Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung rauszunehmen.

Das Teilflurstück 148 stellt ein unbebautes, regelmäßig gemähtes Grünland dar. Vom Süden grenzt die Fläche an den landwirtschaftlichen Versuchsbetrieb Roge GbR an. Das Grundstück ist vom Betrieb mit einer Baumreihe aus Fichten (*Picea abies*) abgegrenzt.

3.2 Planfestsetzungen

Der im Zusammenhang bebaute Ortsteil umfasst das Gebiet, das innerhalb der im Plan gekennzeichneten Geltungsbereichslinie liegt.

Mit der Satzung werden die Grenzen des im Zusammenhang bebauten Ortsteils Dalkendorf klargestellt und mögliche bauliche Ergänzungen auf den Ergänzungsflächen berücksichtigt.

Vorgesehen sind bauliche Ergänzungen in der Wohnnutzung; gewerbliche Entwicklungen im Rahmen der Zulässigkeit nach § 34 BauGB sind möglich. Die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, wird somit nicht begründet.

Im klargestellten Innenbereich könnten bei Bedarf Lücken- bzw. Ersatzbauten erfolgen; die Zulässigkeit von Vorhaben richtet sich nach der Einbeziehung in den im Zusammenhang bebauten Ort nach § 34 BauGB. Vorhaben müssen sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung in die Umgebung, die durch eine eingeschossige Wohnbebauung gekennzeichnet ist, einfügen. Gesonderte Festsetzungen werden hierfür nicht getroffen.

Um eine Ausdehnung der Ortschaft nach außen zu verhindern, werden die Baulücken innerhalb der Ortschaft geschlossen. Die in der Planzeichnung rot schraffierten Teilbereiche, die Flächen innerhalb der bebauten Ortslage umfassen, werden durch die Ergänzungssatzung nach § 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 dem Innenbereich zugeordnet.

Die Gesamtgröße der Ergänzungsflächen beträgt 18.024 m².

Auf den Ergänzungsflächen sind innerhalb der festgesetzten Baufelder Neubebauungen zulässig:

- Ergänzungsfläche 1 maximal 3 Wohnhäuser,
- Ergänzungsfläche 2 maximal 2 Wohnhäuser,
- Ergänzungsfläche 3 maximal 1 Wohnhaus,
- Ergänzungsfläche 4 maximal 1 Wohnhaus.

Die Ergänzungsfläche 1 trennt vom Amalienhofer Weg eine Hecke sowie eine junge Lindenbaumreihe. Vom Flurstück 32 wird nur eine Teilfläche von 3.282 m² in die Ergänzungsfläche einbezogen. Auf dem Flurstück 32 befindet sich eine Gehölzgruppe aus heimischen Bäu-

men, zwei nach § 18 NatSchAG-MV gesetzlich geschützten Birken. Des Weiteren befindet sich hier eine Bodenplatte aus Stahlbeton, die nach dem Abriss des Umkleidehauses zurückgelassen wurde.

Auf der Ergänzungsfläche 2 verläuft entlang dem Amalienhofer Weg eine oberirdische Stromleitung. Die Flurstücke 55 und 56/1 werden entsprechend mit den Flächen von 2.009 m² und 2.197 m² in die Ergänzungsfläche 2 einbezogen.

Auf dem Grünland der Ergänzungsfläche 3 befinden sich zwei Baumgruppen und eine nach § 18 NatSchAG-MV gesetzlich geschützte Birke. Die an die Ergänzungsfläche angrenzende Lindenbaumreihe steht nach § 19 NatSchAG-MV unter Schutz. Es dürfen keine Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO im Wurzelschutzbereich (Kronenbereich zuzüglich 1,5 m) der Lindenbaumreihe errichtet werden.

Die Ergänzungsfläche 4 schließt Teilflurstück 148 mit einer Fläche von 2.706 m² ein.

Die Wohnbaufläche wird für insgesamt 7 Wohnhäuser erweitert. Auf den Flurstücken 76, 55, 56/1 und 148 ist die Errichtung jeweils eines Wohnhauses geplant. Auf der Ergänzungsfläche 1 sollen drei Wohnhäuser entstehen. Es werden Baufelder festgesetzt, in denen die Hauptgebäude errichtet werden dürfen. Es dürfen keine Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO im Wurzelschutzbereich (Kronenbereich zuzüglich 1,5 m) der gesetzlich geschützten Bäume errichtet werden. Die Baufelder wurden so festgesetzt, dass der vorhandene Gehölzbestand auf den Grundstücken 31, 32 und 76 weitestgehend erhalten werden kann. Die vorhandene Mischhecke an der Ergänzungsfläche 1 (am Amalienhofer Weg) soll weitestgehend erhalten werden, soweit sie das Bauvorhaben nicht stört und darf für die Herstellung der Grundstückseinfahrten unterbrochen werden. Die junge Lindenbaumreihe soll erhalten bleiben.

Um die Versiegelung und somit den Eingriff in Natur und Landschaft möglichst gering zu halten, wird pro Baufeld eine zulässige Grundfläche von 250 m² für die Hauptnutzung sowie die Nebenanlagen und Stellplätze festgesetzt. Bei der Ermittlung der Grundfläche gem. § 19 Abs. 4 sind die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen.

Sollte bei der konkreten Vorhabenplanung die Fällung von geschützten Bäumen (i. d. R. wenn der Stammumfang in 1,30 m Höhe \geq 100 cm ist) gem. § 12 Abs. 1 Nr. 8, § 18 NatSchAG M-V und § 39 Abs. 5 BNatSchG notwendig werden, ist dafür eine Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde erforderlich. Die Genehmigung wird mit der Anordnung von Ersatzpflanzungen verbunden.

Die Wohngebäude haben sich an die in der Umgebung vorhandene eingeschossige Wohnbebauung mit ausgebauten Steil- und Krüppelwalmdächern anzupassen.

Eine oberirdische Stromversorgungsleitung verläuft entlang des Amalienhofer Weges und kreuzt die Ergänzungsflächen auf dem Flurstück 32 sowie Teilflurstücken 55 und 56/1.

Für die Ergänzungsflächen sind nach § 1a BauGB bei Eingriffen in Natur und Landschaft Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nachzuweisen. Aufgabe der planenden Gemeinde ist es, die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewerten und über Vermeidung, Ausgleich und Ersatzmaßnahmen abwägend zu entscheiden. Im Einvernehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde sind in der Ergänzungssatzung entsprechende Festsetzungen zu treffen, siehe Punkt 4.

3.3 Stadttechnische Erschließung

Die verkehrliche Anbindung der Ergänzungsflächen der Flurstücke 31 und 32 und Teilflurstücke 55 und 56/1 erfolgt an den Amalienhofer Weg. Das Flurstück 76 ist an öffentliches Verkehrsnetz über den Gemeindeweg (FS 26, Flur 1/ Gem. Dalkendorf) anzubinden. Das Teilflurstück 148 ist in die Dorfinfrastruktur über die Hauptstraße integriert.

Die Versorgung mit Wasser, Abwasser, Strom, Fernwärme und Telekommunikation der geplanten Wohngebäude erfolgt durch Hausanschlussleitungen an den in den Dorfstraßen vorhandenen öffentlichen Erschließungsleitungen.

Die stadttechnische Erschließung des Geltungsbereiches ist folgendermaßen gesichert:

Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt über das öffentliche Netz des Zweckverbandes Wasser/Abwasser Mecklenburgische Schweiz, Betriebsführer Stadtwerke Teterow. Das auf dem Flurstück 25/2 vorhandene Wasserwerk ist stillgelegt und die Wasserschutzzone ist aufgehoben. Die Wasserversorgung geschieht durch das Wasserwerk im Nachbahrort Neu Rachow. Die Wasserleitung verläuft an den Ergänzungsflächen vorbei. Der Anschluss ist beim Betreiber der Anlage zu beantragen und abzustimmen.

Schmutzwasserentsorgung

Dalkendorf ist an ein zentrales Abwassersystem des Zweckverbandes Wasser/Abwasser Mecklenburgische Schweiz, Betriebsführer Stadtwerke Teterow angeschlossen. Die Abwasserleitung ist an allen Ergänzungsflächen vorhanden. Der Anschluss ist beim Betreiber der Anlage zu beantragen und abzustimmen.

Regenentwässerung

Im Ort ist eine zentrale Regenentwässerung nicht vorhanden, jedoch wird das anfallende Regenwasser von den Hauptverbindungswegen durch Straßenentwässerungskanäle in den Dorfteich auf dem Flurstück 79 eingeleitet. Von der Kreisstraße GÜ 30 wird das Oberflächenwasser in Straßengräben aufgefangen.

Das anfallende Oberflächen- und Regenwasser kann auf den Ergänzungsflächen dem Gelände folgend abfließen und versickern, soweit die Bodenverhältnisse (Lehme/ Tone/ Schluffe, lt. Kartenportal des LUNG M-V) es zulassen bzw. gesammelt und verwendet werden.

Elektroenergieversorgung

Die Elektroenergieversorgung erfolgt über Anlagen der E.DIS AG. Eit.-Versorgungsanlagen des Versorgungsbetriebes sind in den Dorfstraßen vorhanden. Die Elektroversorgung am Amalienhofer Weg und am Gemeindeweg erfolgt über eine oberirdische Stromleitung. Sie ist in die Planzeichnung nachrichtlich übernommen. Die jeweiligen Anschlüsse sind durch die Bauherrn bei der E.DIS AG zu beantragen. Mindestens 14 Tage vor Baubeginn hat sich der Bauherr mit der E.DIS AG in Verbindung zu setzen und die notwendigen Abstimmungen zu treffen.

Wärmeversorgung

Die Wärmegenossenschaft Dalkendorf e.G. versorgt die Ortschaft mit der Abwärme von der Biogasanlage Dalkendorf GmbH & Co. KG. Ca. 80% der Wohnhäuser sind an die Fernwärmeleitung angeschlossen. Der Verlauf der Leitung ist in der Planzeichnung Teil A dargestellt. Jeweilige Anschlüsse sind beim Betreiber der Anlage zu beantragen und abzustimmen.

Telekommunikation

Die fernmeldetechnische Versorgung erfolgt über Anlagen der Telekom AG. Der Anschluss und die notwendigen Abstimmungen sind durch die Bauherrn bei der Deutsche Telekom AG zu beantragen.

Löschwasser

Die Löschwasserversorgung erfolgt über den vorhandenen Dorfteich auf Flurstück 79.

Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt entsprechend der Abfallsatzung des Landkreises Rostock.

3.4 Hinweise aus den Stellungnahmen für die weitere Planung und Ausführung

Im Verfahren der vorhabenkonkreten Planung und Bauausführung sind neben den Festsetzungen und Hinweisen der Satzung die für das jeweilige Vorhaben zutreffenden Rechtsvorschriften einzuhalten und die Hinweise der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange zu beachten.

Bei Arbeiten in der Nähe und zum Schutz von Versorgungsanlagen sind die folgenden Hinweise und Richtlinien der E.DIS Aktiengesellschaft zu berücksichtigen:

- „Hinweise und Richtlinien zu Arbeiten in der Nähe von Kabelanlagen der E.DIS Aktiengesellschaft“
- „Hinweise und Richtlinien zu Arbeiten in der Nähe von Gasanlagen der E.DIS Aktiengesellschaft“
- „Hinweise und Richtlinien zu Baumpflanzungen in der Nähe von Versorgungsanlagen der E.DIS Aktiengesellschaft“

Im Rahmen der Baumaßnahmen auf der Ergänzungsfläche 2 sind die vorhandenen Dränagesysteme zu berücksichtigen und ihre Funktionstüchtigkeit sicherzustellen.

Immissionsschutz:

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurden durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt – Mittleres Mecklenburg immissionsschutzrechtliche Bedenken hervorgebracht. Aufgrund des geringen Abstandes zwischen der Ergänzungsfläche 4 und der Biogasanlage BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG wurde eine Einzelfallbetrachtung zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes mittels Ausbreitungs- und Auswirkungsbetrachtung in Anwendung der KAS18 und KAS32 durchgeführt (Siehe Anlage 1). Als Ergebnis der Einzelfallbetrachtung beträgt der angemessene Sicherheitsabstand für die Biogasanlage 82 m. Da die Ergänzungsfläche 4 in einem Abstand von ca. 120 m von der Biogasanlage liegt, wird der angemessene Sicherheitsabstand durch die geplante Bebauung innerhalb der Ergänzungsfläche 4 nicht unterschritten.

Bodenschutz:

Die Untere Bodenschutzbehörde hat gegen die Einbeziehung vom Flurstück 149 in den Innenbereich Bedenken hervorgebracht. Diese Fläche ist aufgrund der ehemaligen Nutzung

als LPG-Technikstützpunkt altlastverdächtig. Um die gefahrlose Bebauung des Flurstücks sicherzustellen ist eine Bodenuntersuchung notwendig.

Das Flurstück 149 wurde nach Abbau des LPG-Technikstützpunktes in vier Teilflurstücke unterteilt und befindet sich derzeit im Privatbesitz. Das Flurstück 149/2 ist bereits mit einem Wohnhaus bebaut. Die Flurstücke 149/3 und 149/4 sind Wegeflurstücke. Das Flurstück 149/1 stellt eine unbebaute Fläche dar, die als Teil der Ergänzungsfläche 4 in den Innenbereich einbezogen werden sollte. Da der Grundstückseigentümer sich auf die Anfragen nach Informationen und Übergabe der Sanierungsnachweise nicht gemeldet hat, beschloss die Gemeinde Dalkendorf das Flurstück 149/1 aus dem Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung rauszunehmen.

Für den restlichen Satzungsbereich sind folgende Hinweise zu beachten:

Sollte bei den Baumaßnahmen verunreinigter Boden oder Altablagerungen (Hausmüll, gewerbliche Abfälle, Bauschutt etc.) angetroffen werden, so sind diese Abfälle vom Abfallbesitzer bzw. vom Grundstückseigentümer einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Diese Abfälle dürfen nicht zur erneuten Bodenverfüllung genutzt werden.

Sollte weiterhin im Rahmen von Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden, haben die nach § 7 Bundes-Bodenschutzgesetz Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 10 bis 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.7.1999 (BGBl. I.S. 1554) sind zu beachten.

Sofern im Zuge der Baugrunderschließung Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem LUNG M-V – Geologischer Dienst meldepflichtig.

Wasserwirtschaft Gewässerschutz:

Entsprechend dem Sorgfaltsgebot des § 5 WHG ist bei allen Vorhaben und Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) verbunden sein können, die nach Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um Beeinträchtigungen sicher auszuschließen. Insbesondere ist zu gewährleisten, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund eindringen, die zu einer Beeinträchtigung des Oberflächengewässers/Grundwassers führen könnten. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist gegenüber der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen.

Straßenbau und Verkehr:

Bei den weiteren Planungen ist zu beachten, dass durch die Ortslage Dalkendorf die Kreisstraße GÜ 30 verläuft. Bei allen Baumaßnahmen, die diese Straße betreffen, ist das Amt für Straßenbau und Verkehr des Landkreises Rostock zu beteiligen.

Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, hat die bauausführende Firma nach § 45 Abs. 6 StVO unter Vorlage eines Verkehrszeichenplanes von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde die Anordnung nach § 45 Abs. 1-3 StVO darüber einzuholen, wie ihre Arbeitsstelle abzusperren und zu kennzeichnen ist, ob und wie der Verkehr, auch bei teilweiser Straßensperrung, zu beschränken, zu leiten und zu regeln ist, ferner ob und wie sie gesperrte Straßen und eventuelle Umleitungen zu kennzeichnen hat. Sie hat diese Anordnung zu befolgen und Lichtzeichenanlagen zu bedienen. Der Antrag ist vollständig ausgefüllt und regelmäßig 2 Wochen vor Baubeginn einzureichen. Der eventuelle Markierungs- und Beschilderungsplan ist rechtzeitig vor Verkehrsfreigabe der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zur Anordnung vorzulegen.

Denkmalschutz:

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Tage nach Zugang der Anzeige.

4.0 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG

4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird unterschieden zwischen Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust) und Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust.

Der Geltungsbereich der Ergänzungsflächen umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 18.024 m², die sich wie folgt aufteilt:

FS 31	4.858 m ²
FS 32	3.282 m ²
FS 55 (Teilfläche)	2.009 m ²
FS 56/1 (Teilfläche)	2.197 m ²
FS 76	2.972 m ²
FS 148 (Teilfläche)	2.706 m ²

Für die Ergänzungsbereiche wird von einer maximalen Überbauung von 250 m² je Baustandort ausgegangen. Bei 7 Baustandorten ergeben sich 1.750 m² (zulässigen Grundfläche für die Ergänzungsflächen 1-4).

In der Nähe der Ortslage befinden sich keine Natura-2000 Gebiete. Das Kartenportal Umwelt M-V weist in der Biotop- und Nutzungstypenkartierung auf der Grundlage von Luftbildern aus dem Jahr 1991 für die überbauten Grundstücke des Ortes Dalkendorf ein Biotop- und Nutzungstyp Nr. S22 – dörfliches Mischgebiet. Die Ortschaft wird durch Flächen mit einem Biotop- und Nutzungstyp Nr. L12 - Frisches Grünland unterbrochen. Die Ergänzungsfläche 2 wird dem Biotop und Nutzungstyp Nr. 12 – Acker zugeordnet. In der Ortslage befinden sich 3 Baumreihen mit dem Biotop- und Nutzungstyp Nr. B 23 – Baumreihen: eine am Tenzer Weg, eine an der Hauptstraße und eine am Schlossweg.

Die Baumreihe am Tenzer Weg befindet sich außerhalb der Ortslage. Sie besteht überwiegend aus Weiden. Eine weitere Baumreihe an der Kreisstraße GÜ 30 grenzt von Südosten an die Ergänzungsfläche 3. Sie besteht überwiegend aus Linden. Die Baumreihen stehen nach § 19 NatSchAG-MV unter Schutz. Für die Baumreihen wird ein Erhaltungsgebot festgesetzt. Die zu erhaltenden Gehölze sind gemäß DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Flurstück 31:

Flurstück 31 befindet sich im Nordosten der Ortslage am Amalienhofer Weg und stellt eine unbebaute, regelmäßig gemähte Rasenfläche dar. Das Grundstück mit zwei fest installierten Fußballtoren wurde früher als Fußballfeld genutzt (Biotoptyp 13.9.1 Sportplatz (PZO)). Die Abgrenzung zum Amalienhofer Weg bildet eine Hecke aus überwiegend heimischen Gehölzen (Biotoptyp 13.2.3 Siedlungshecke aus heimischen Gehölzarten (PHZ)). Die Hecke soll weitestgehend erhalten werden und lediglich für die Erstellung der Grundstückszufahrten unterbrochen werden. Desweiteren steht an der Hecke eine junge Lindenbaumreihe mit einem Abstand von ca. 8 m zwischen den Bäumen (Biotoptyp 2.6.2 Baumreihe (BRR)). Diese soll erhalten bleiben. Die nordöstliche Abgrenzung zur Ackerfläche bildet ein linearer Baumbestand aus vereinzelt heimischen Bäumen mit unregelmäßigem Abstand aus (Biotoptyp 2.3.4 Aufgelöste Baumhecke (BHA)). Der Baumbestand befindet sich in einem Abstand von ca. 10 m hinter der Grundstücksgrenze und wird vom Bauvorhaben nicht beeinträchtigt. Innerhalb des Flurstückes 31 befinden sich keine nach § 20 geschützten Biotope und keine nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäume. Innerhalb des Flurstücks 31 der Ergänzungsfläche 1 kann eine Fläche von max. 250 m² versiegelt und überbaut werden. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 1 ermittelt.

Tabelle 1: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust)/ FS 31

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenverbrauch (m ²)	Wertstufe	Kompensations- erfordernis + Zuschlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeeinträchtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
13.9.1	Sportplatz	244	0	$(0,8+0,5) \times 0,75 = 0,975$	238
13.2.3	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen (2 m Hecke; 3 m breit)	6	1	$(1 + 0,5) \times 0,75 = 1,125$	7
Gesamt					245

Für die Herstellung der Grundstückszufahrt ist die Unterbrechung der Siedlungshecke unvermeidbar. Hier wird mit der Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung sowie mit der Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust gerechnet.

Durch die Herstellung der Grundstückszufahrten wird die Hecke zerschnitten und ihre Lebensraumfunktion für Brutvögel geht damit weitestgehend verloren. Daher ist die Gesamtlage der Hecke als Funktionsverlust zu bilanzieren. Der Kompensationsflächenbedarf für die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust wird in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust/FS 31

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
13.2.3	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen (48 m Hecke; 3 m breit)	144	1	1 x 0,75 = 0,75	108
Gesamt					108

Flurstück 32:

Das Grundstück gehört der Gemeinde und grenzt am Flurstück 31 an. Es ist bis zur Hälfte (ca. 27 m von der Flurstücksgrenze 31) ein Bestandteil des Fußballfeldes. Die Rasenfläche wird regelmäßig gemäht und bietet kein Raum für Spontanvegetation an (Biotoptyp 13.9.1 Sportplatz (PZO)). Auf der anderen Hälfte des Grundstücks befindet sich ein nicht linearer Baumbestand (Biotoptyp 13.1.1 Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (PWX)). Zwischen den Bäumen befindet sich eine regelmäßig gemähte Rasenfläche (Biotoptyp 13.3.2 Artenarmer Zierrasen (PER)). Das Grundstück ist vom Amalienhofer Weg mit einer Hecke abgegrenzt (Biotoptyp 13.2.3 Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen (PHZ)). Die Abgrenzung zur Ackerflächen bildet eine Feldhecke (Biotoptyp 2.3.3 Baumhecke (BHB)). Die Baumhecke sowie das Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten werden von Bauvorhaben nicht beeinträchtigt.

Am Standort befinden sich keine nach § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotope. Innerhalb des Flurstückes 32 stehen zwei nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Birken mit einem Stammumfang über 1,00 m gemessen in einer Höhe von 1,30 m. Im Siedlungsgehölz befinden sich zwei Sal-Weiden, die ein Habitat für den Moschusbock (*Aromia Moshata*) darstellen.

Im Südosten des Grundstücks befindet sich eine Bodenplatte aus Stahlbeton (65 m²), die nach dem Abriss von Umkleidehäuschen zurückgelassen wurde. Die Platte ist für die Umsetzung des Vorhabens abzubereiten.

Innerhalb des Flurstücks 32 der Ergänzungsfläche 1 ist der Bau von zwei Einfamilienhäusern vorgesehen. Folglich kann eine Fläche von max. 500 m² versiegelt und überbaut werden. Bei

65 m² vorhandenen versiegelten Fläche können insgesamt 435 m² zusätzlich versiegelt werden.

Für die Herstellung der Grundstückszufahrten wird die Siedlungshecke unterbrochen. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 3 ermittelt.

Tabelle 3: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust) / FS 32

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis + Zu- schlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
13.9.1	Sportplatz	212	0	$(0,8+0,5) \times 0,75 = 0,975$	207
13.3.2	Artenarmer Zierrasen	212	0	$(0,8+0,5) \times 0,75 = 0,975$	207
13.2.3	Siedlungshecke aus heimi- schen Gehölzen (4 m Hecke; 3 m breit)	12	1	$(1 + 0,5) \times 0,75 = 1,125$	14
Gesamt					428

Als Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust ist die Siedlungshecke zu werten, die im Zuge der Anlage der Grundstückszufahrten unterbrochen wird. Durch die mögliche Anordnung von Grundstückszufahrten wird die Hecke zerschnitten, ihre Lebensraumfunktion für Brutvögel geht damit weitestgehend verloren. Daher ist die Gesamtanlage der Hecke als Funktionsverlust zu bilanzieren. Der Kompensationsflächenbedarf wird in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust / FS 32

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
13.2.3	Siedlungshecke aus heimi- schen Gehölzen (57m Hecke; 3m breit)	171	1	$1 \times 0,75 = 0,75$	128
Gesamt					128

Flurstück 55

Das Teilflurstück 55 befindet sich in der Ergänzungsfläche 2 und wird derzeit als Acker bewirtschaftet. Laut Kartenportal des LUNG M-V sind für das gesamte Dorfgebiet lehmige, tönige und schluffige Böden typisch (Biotoptyp 12.1.2 Lehm- bzw. Tonacker (ACL)).

Innerhalb des Flurstückes 55 befinden sich keine nach § 20 geschützten Biotope und keine nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäume.

Innerhalb des Flurstücks 55 der Ergänzungsfläche 2 kann eine Fläche von max. 250 m² versiegelt und überbaut werden. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 5 ermittelt.

Tabelle 5: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust)/ FS 55

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis + Zu- schlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
12.1.2	Lehm- bzw. Tonacker	250	1	$(1+0,5) \times 0,75 = 1,125$	281
Gesamt					281

Flurstück 56/1:

Im Bereich der Ergänzungsfläche 2 befindet sich das Teilflurstück 56/1. Die Fläche mit lehmigen, tönigen bzw. schluffigen Böden wird als Acker bewirtschaftet. Diese Fläche wird als Biotoptyp 12.1.2 Lehm- bzw. Tonacker (ACL) definiert.

Innerhalb des Flurstückes 56/1 befinden sich keine nach § 20 geschützten Biotope und keine nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäume.

Für das Bauvorhaben können insgesamt 250 m² versiegelt werden. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 6 ermittelt.

Tabelle 6: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust)/ FS 56/1

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis + Zu- schlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
14.11.2	Brachfläche der Dorfge- biete	250	1	$(1+0,5) \times 0,75 = 1,125$	281
Gesamt					281

Flurstück 76:

Das Flurstück 76 befindet sich am Gemeindeweg in der Ergänzungsfläche 3. Das private Grundstück stellt ein artenarmes Dauergrünland mit geringem Kräuteranteil dar. Die Vegetationsdecke besteht aus gewöhnlichem Knäuelgras (*Dractylis glomerata*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Löwenzahn (*Taraxactum sect. Ruderalia*), Breitwegerich (*Plantago Major*) sowie Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) und wird regelmäßig gemäht (Biotoptyp 9.3.2 Intensivgrünland auf Mineralstandorten (GIM)). Das Grundstück schirmt von der Kreisstraße GÜ 30 eine Baumreihe überwiegend aus Linden ab. Sie wird vom Bauvorhaben nicht beeinträchtigt (Biotoptyp 2.6.2 Baumreihe). Die Baumreihe ist nach § 19 BNatSchG-MV gesetzlich geschützt. Auf dem Grundstück befindet sich einer nach § 18 NatSchAG M-V geschützter Baum (*Betula pendula*).

Innerhalb des Flurstückes 76 befinden sich keine nach § 20 geschützten Biotope.

Für das Bauvorhaben können insgesamt 250 m² versiegelt werden. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 7 ermittelt.

Tabelle 7: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust)/ FS 76

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis + Zu- schlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
9.3.2	Intensivgrünland auf Mi- neralstandorten	250	1	$(1+0,5) \times 0,75 = 1,125$	281
Gesamt					281

Flurstück 148:

Das Teilflurstück 148 befindet sich an der Hauptstraße in der Ergänzungsfläche 4. Das Grundstück ist mit einer artenarmen Vegetationsdecke bewachsen, die überwiegend aus gemeiner Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Löwenzahn (*Taraxactum sect. Ruderalia*), einjährigem Rispengras (*Poa annua*) und Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) besteht. Die Fläche wird regelmäßig gemäht (Biotoptyp 9.3.2 Intensivgrünland auf Mineralstandorten (GIM)). Im Norden des Grundstücks befindet sich ein nicht linearer Baumbestand (Biotoptyp 13.1.1 Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten(PWX)). Desweiteren verläuft über das Flurstück ein ca. 3 m breiter, privater, mit Schotter befestigter Weg.

Innerhalb des Teilflurstückes 148 befinden sich keine nach § 20 geschützten Biotope und keine nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäume.

Für das Bauvorhaben können insgesamt 250 m² versiegelt werden. Der Kompensationsbedarf für diesen Totalverlust wird auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung in der Tabelle 8 ermittelt.

Tabelle 8: Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust)/ FS 148

Nr.	Biotoptyp Bezeichnung	Flächenver- brauch (m ²)	Wert- stufe	Kompensations- erfordernis + Zu- schlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeein- trächtigungsgrad	Flächen- äquivalent für Kompensation
9.3.2	Intensivgrünland auf Mi- neralstandorten	250	1	$(1+0,5) \times 0,75 = 1,125$	281
Gesamt					281

Gemäß § 18 NatSchAG M-V sind Bäume ab einem Stammumfang von mindestens 100 cm gesetzlich geschützt. Es steht noch nicht fest, ob und wann die Bäume im Zusammenhang der Grundstücksbebauung gefällt werden müssen. Sollte die Fällung von nach § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäumen erforderlich sein, ist durch den Grundstückseigentümer rechtzeitig ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gem. § 40 NatSchAG M-V bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu stellen. Der Ausgleich für die Fällung der Bäume ist gemäß Baumschutzkompensationserlass vom 15.10.2007 durch den Eingriffsverursacher zu erbringen, bei einem Stammumfang von 100-150 cm im Verhältnis 1:1 und bei einem Stammumfang >150 cm bis 250 cm im Verhältnis 1:2. Die Rodung von Gehölzen ist nur in dem Zeitraum zwischen dem 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig.

Tabelle 9:

Zusammenstellung des Kompensationsflächenbedarfs für die Ergänzungsflächen 1-4

Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 31	245
Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 32	428
Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 55	281
Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 56/1	281
Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 76	281
Kompensationsflächenbedarf Totalverlust Flurstück 148	281
Kompensationsflächenbedarf Funktionsverlust Flurstück 31	108
Kompensationsflächenbedarf Funktionsverlust Flurstück 32	128
Kompensationsflächenbedarf gesamt	2.033

4.2 Geplante Maßnahmen für die Kompensation

Tabelle 10: Geplante Maßnahmen für die Kompensation

Lfd. Nr.	Kompensationsmaßnahmen	Fläche (m ²)	Wertstufe	Kompensationswertzahl	Wirkungsfaktor	Flächenäquivalent
Ergänzungsbereich 1 (Flurstück 31)						
1	Anpflanzung einer 3-reihigen Hecke aus einheimischen Gehölzen an der nordöstlichen Grundstücksgrenze des Flurstückes 31 (auf einer Länge von 50 m ; 5 m breit)	225	2	2	0,8	360
Ergänzungsbereich 1 (Teilfläche Flurstück 32)						
2	Anpflanzung einer 3-reihigen Hecke aus einheimischen Gehölzen an der nordöstlichen Grundstücksgrenze auf dem FS 32 (auf einer Länge von 33 m ; 5 m breit)	165	2	2	0,8	264

Lfd. Nr.	Kompensationsmaßnahmen	Fläche (m ²)	Wertstufe	Kompensationswertzahl	Wirkungsfaktor	Flächenäquivalent
3	Anpflanzung von 6 einheimischen Laub- oder Obstbäumen innerhalb des Flurstückes 32 (25 m ² / pro Baum)	150	2	2,5	0,8	300
Ergänzungsbereich 2 (Teilfläche Flurstück 55)						
4	Anpflanzung einer 2-reihigen Hecke aus einheimischen Gehölzen an der nordöstlichen Grundstücksgrenze des Teilflurstückes 55 (auf einer Länge von 39 m ; 3 m breit)	117	2	2	0,8	187
5	Anpflanzung von 2 einheimischen Laub- oder Obstbäumen innerhalb des Flurstückes 55 (25 m ² / pro Baum)	50	2	2,5	0,8	100
Ergänzungsbereich 2 (Teilfläche Flurstück 56/1)						
6	Anpflanzung einer 2-reihigen Hecke aus einheimischen Gehölzen an der nordöstlichen Grundstücksgrenze des Teilflurstückes 56/1 (auf einer Länge von 49 m ; 3 m breit)	147	2	2	0,8	235
7	Anpflanzung eines einheimischen Laub- oder Obstbaumes innerhalb des Flurstückes 56/1 (25 m ² / pro Baum)	25	2	2,5	0,8	50
Ergänzungsbereich 3 (Flurstück 76)						
8	Anpflanzung einer 2-reihigen Hecke aus einheimischen Gehölzen an der südöstlichen Grundstücksgrenze des Flurstückes 76 (auf einer Länge von 49 m ; 3 m breit)	147	2	2	0,8	235
9	Anpflanzung eines einheimischen Laub- oder Obstbaumes innerhalb des Flurstückes 76 (25 m ² / pro Baum)	25	2	2,5	0,8	50
Ergänzungsbereich 4 (Teilfläche Flurstück 148)						
11	Anpflanzung von 6 einheimischen Laub- oder Obstbäumen innerhalb des Flurstückes 148 (25 m ² / pro Baum)	150	2	2,5	0,8	300
Flächenäquivalent für Kompensation						2.081

Als Ausgleich gemäß § 1a Abs. 3 und § 9 Abs. 1a BauGB sowie zur Einbindung der geplanten Bebauungen in die Landschaft ist am nordöstlichen Rand der Ergänzungsfläche 2 und am südöstlichen Rand der Ergänzungsfläche 3 eine 2-reihige Hecke aus heimischen Gehölzen zu pflanzen. Der Abstand der Gehölze von der Grundstücksgrenze beträgt 1,0 m, der Reihenabstand beträgt 1,0 m und der Abstand der Gehölze in der Reihe beträgt 1,0 m.

Auf dem nordöstlichen Rand der Ergänzungsfläche 1 ist eine 3-reihige Hecke aus heimischen Gehölzen zu pflanzen. Der Abstand der Gehölze von der Grundstücksgrenze beträgt 1,5 m, der Reihenabstand beträgt 1,0 m und der Abstand der Gehölze in der Reihe beträgt 1,0 m.

Folgende Gehölzarten sind zu verwenden:

(Pflanzqualität: Sträucher, Höhe \geq 80 cm):

<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche	<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	<i>Viburnum opulus</i>	Gew.Schneeball

Innerhalb der Flurstücke 56/1 und 76 ist jeweils ein einheimischer Laub- oder Obstbaum anzupflanzen. Innerhalb des Teilflurstückes 55 sind zwei, innerhalb der Flurstücke 32 und 148 sind jeweils sechs einheimische Laub- oder Obstbäume anzupflanzen. Die Bäume sind durch die Grundstückseigentümer anzupflanzen. Alternativ können die Baumpflanzungen mit der Zustimmung der Gemeinde auf dem Gemeindeflurstück 238 der Flur 1 der Gemarkung Dalkendorf durchgeführt werden.

Bei den Laubbäumen werden folgende Arten empfohlen:

(Pflanzqualität: Heister \geq 150/175 cm):

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	<i>Pyrus communis</i>	Holzbirne
<i>Betula pendula</i>	Birke	<i>Malus sylvestris</i>	Wildapfel

Für abgängige Pflanzungen ist innerhalb eines Jahres an gleicher Stelle eine entsprechende Nachpflanzung vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

Die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen hat in den Ergänzungsbereichen unmittelbar nach Fertigstellung der jeweiligen Vorhaben zu erfolgen und ist der unteren Naturschutzbehörde anzuzeigen.

4.3 Bilanzierung

Die Gegenüberstellung von Kompensationsflächenäquivalent Bedarf = 2.033 und dem Flächenäquivalent der Kompensation = 2.081 zeigt, dass der Eingriff in Natur und Landschaft durch die innerhalb des Geltungsbereiches der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf festgesetzten Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden kann.

5.0 ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

5.1 Rechtliche Grundlagen

Das Bundesnaturschutzgesetz regelt im Kapitel 5 den Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Der Artenschutz umfasst u.a. den Schutz der Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften vor Beeinträchtigungen durch den Menschen.

Von besonderer Bedeutung sind die Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die o.g. Zugriffsverbote für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben.

Sie gelten nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ist zu unterscheiden zwischen

- Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen und
- Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ist das Schädigungsverbot zu beachten. Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Von den Verboten des § 44 kann unter bestimmten Bedingungen eine Ausnahme (§ 45) oder eine Befreiung (§ 67) gewährt werden. Für die Belange des Artenschutzes ist die untere Naturschutzbehörde, d.h. der Landkreis, die zuständige Behörde.

5.2 Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes in der Bauleitplanung

Ein Bauleitplan ist unwirksam, wenn seiner Umsetzung dauerhaft zwingende Vollzugshindernisse entgegenstehen. Derartige Vollzugshindernisse können sich aus den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 und § 67 BNatSchG ergeben. Daher muss die planende Gemeinde die artenschutzrechtlichen Verbote aus § 44 Abs. 1 BNatSchG in ihre bauleitplanerischen Überlegungen einbeziehen.

Um nicht die Planrechtfertigung nach § 1 Abs. 3 BauGB durch „Vollzugsunfähigkeit“ zu verlieren, muss die Gemeinde bei der Planaufstellung vorausschauend ermitteln und bewerten, ob die vorgesehenen planerischen Festsetzungen einen artenschutzrechtlichen Konflikt entstehen lassen können, der die Vollzugsfähigkeit dauerhaft unmöglich erscheinen lässt.

Diese Gefahr besteht nur dann, wenn die geplanten Maßnahmen bzw. ihre mittelbaren bauleitplanerischen bzw. betriebsbedingten Wirkungen und der Lebensbereich von durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten sich überschneiden. Die in Punkt 5.3 folgende Auflistung enthält die 56 in M-V vorkommenden Pflanzen- und Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Um eine schnelle Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange sicherzustellen, sollte ein eigenständiger artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet werden. In diesem Fachbeitrag sind zuerst mit Begründung anhand der Lebensraumanprüche die durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten zu selektieren, die im Plangebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vorkommen (Vorprüfung). Sollten Arten verbleiben, die im Gebiet vorkommen könnten, so ist für diese primär zu prüfen, ob die geplanten Nutzungen bzw. die diese Nutzungen vorbereitenden Handlungen geeignet sind, diesen Arten gegenüber Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auszulösen (Hauptprüfung). Das Ergebnis dieser Prüfung ist im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag darzustellen. Wenn sich herausstellen sollte, dass Verbotstatbestände betroffen sind, die einer Befreiung nach § 67 BNatSchG bedürfen, so ist ein Antrag auf Inaussichtstellung einer Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der unteren Naturschutzbehörde (Landkreis) zu stellen.

5.3 In Mecklenburg-Vorpommern lebende, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie "streng geschützte" Pflanzen und Tierarten

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	Habitat	* ja/nein
Gefäßpflanzen	<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	nasse, nährstoffreiche Wiesen	nein
Gefäßpflanzen	<i>Apium repens</i>	Kriechender Scheiberich -Sellerie	nährstoffarme Feuchtweiden, tritt- und weideertragend. Stillgewässer	nein
Gefäßpflanzen	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	Basenreiche Laubwälder, mykorrhizal	nein
Gefäßpflanzen	<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	Binnendünen; Sandmagerrasen	nein
Gefäßpflanzen	<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraus	Kalkflachmoore; mykorrhizal	nein
Gefäßpflanzen	<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut	Ufer nährstoffarmer Gewässer	nein
Weichtiere	<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	Klare, stehende Gewässer	nein
Weichtiere	<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel	Saubere schnell bis mäßig fließende Bäche und Flüsse mit strukturierten Substrat und abwechslungsreicher Ufergestaltung	nein
Libellen	<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	stehende Gewässer	nein
Libellen	<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	Bäche	nein
Libellen	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	Schilfbestandene Altarme von Flüssen, Waldgewässer,	nein
Libellen	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	Stehende, vegetationsreiche Gewässer, Torfmoore, Torfstiche, Moränenseen	nein
Libellen	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	Besonnte, fischfreie und mesotrophe Stillgewässer in Hoch/Zwischenmooren	nein
Libellen	<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	Pflanzenreiche, stehende Gewässer	nein
Käfer	<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	Lichte, warme Eichenbestände, mit Alteichen über 80 Jahre	nein
Käfer	<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	Stehende Gewässer mit Röhricht und seggenriedbewachsenen Flachwasserbereichen	nein
Käfer	<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	Gewässer	nein
Käfer	<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer	Wälder/ Mulmbäume	nein
Falter	<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Sümpfe und Niedermoore/ Feuchtwiesen und -weiden, hygrophil	nein
Falter	<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	Feuchtwiesen/ Quellwiese	nein

Gruppe	wiss. Arname	dt. Arname	Habitat	* ja/nein
Falter	Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	Wiesengräben, Bach- und Flusufern, Feuchtbrachen, Feuchte bis trockene Ruderalflure	nein
Fische	Acipenser sturio	Europäischer Stör	Gewässer	nein
Lurche	Bombina bombina	Rotbauchunke	stehende, sonnenexponierte Flachgewässer	nein
Lurche	Bufo calamita	Kreuzkröte	Sand/ Steinbrüche	nein
Lurche	Bufo viridis	Wechselkröte	Sand/ Steinbrüche	nein
Lurche	Hyla arborea	Laubfrosch	Heck./Gebüsch/Waldrand /Feuchtgebiete	nein
Lurche	Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	Sandige und Sand-lehmige Gebiete	nein
Lurche	Rana arvalis	Moorfrosch	Moore, Bruchwälder, Feuchtgebiete	nein
Lurche	Rana dalmatina	Springfrosch	Gewässerreiche Laubmischwälder, Feuchtgebiete	nein
Lurche	Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	Wald/ Moore	nein
Lurche	Triturus cristatus	Kammolch	Gewässer	nein
Kriechtiere	Coronella austriaca	Schlingnatter	Trockenstandorte/ Felsen	nein
Kriechtiere	Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	Verkrautete, stehende und langsam fließende Gewässer	nein
Kriechtiere	Lacerta agilis	Zauneidechse	Hecken/Gebüsche/Wald	nein
Meeressäuger	Phocoena	Schweinswal	Ostsee	nein
Fledermäuse	Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	Kulturlandschaft/ Wald/ Siedlungsbereich	ja
Fledermäuse	Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	Kulturlandschaft/ Wald/ Siedlungsbereich	ja
Fledermäuse	Eptesicus serotinus	Breitflügel-fledermaus	Kulturlandschaft/ Wald/ Siedlungsbereich	ja
Fledermäuse	Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	Wälder/Kulturlandschaft/ Gewässer	nein
Fledermäuse	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	Gewässer/ Wald	nein
Fledermäuse	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Gewässer/ Wald	nein
Fledermäuse	Myotis myotis	Großes Mausohr	Wiesen, Felder, offenes Waldland, Siedlungsgebiete	ja
Fledermäuse	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	Kulturlandschaft/ Siedlungsbereich	ja
Fledermäuse	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	Kulturlandschaft/ Wald	nein
Fledermäuse	Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	Wald	nein
Fledermäuse	Nyctalus noctula	Abendsegler	Gewässer/ Wald/ Siedlungsbereich	ja
Fledermäuse	Pipistrellus nathusii	Rauhhaufledermaus	Gewässer/ Wald	nein
Fledermäuse	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Kulturlandschaft/ Siedlungsgebiet	ja
Fledermäuse	Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	Auwald/Kulturlandschaft/ Siedlungsgebiet	ja

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	Habitat	* ja/nein
Fledermäuse	Plecotus auritus	Braunes Langohr	Wälder/Kulturlandschaft/ Siedlungsgebiet	ja
Fledermäuse	Plecotus austriacus	Graues Langohr	Kulturlandschaft/ Siedlungsgebiet	ja
Fledermäuse	Vespertilio murinus	Zweifarbfliegendermaus	Kulturlandschaft/ Siedlungsgebiet	ja
Landsäuger	Canis lupus	Wolf		nein
Landsäuger	Castor fiber	Biber	Langsam fließende oder stehende Gewässer mit reichem Uferbewuchs	nein
Landsäuger	Lutra lutra	Fischotter	stehende und fließende Gewässer mit dichter Ufervegetation/ Land	nein
Landsäuger	Muscardinus avelanarius	Haselmaus	Mischwälder mit gut entwickeltem Unterholz/ Hasel	nein

* aufgrund des Lebensraumes oder des Aktionsradius potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet

5.4 Vorprüfung

Die Gemeinde Dalkendorf hat sich im Rahmen der Aufstellung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf mit den Belangen des Artenschutzes, insbesondere mit den Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten auseinandergesetzt.

In der Nähe der Ortslage befinden sich keine Natura 2000-Gebiete.

Zunächst wurden die Lebensraumansprüche und Gefährdungsursachen der in der obigen Liste aufgeführten Pflanzen- und Tierarten ermittelt und den Standortverhältnissen und den Biotoptypen sowie den Auswirkungen der Bebauung dieser Standorte gegenübergestellt.

Die überwiegende Mehrzahl der geschützten Arten ist für den Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf nicht relevant.

Für die nachfolgend aufgeführten verbleibenden Arten, die im Gebiet vorkommen könnten, wird primär geprüft, ob die geplanten Nutzungen bzw. die diese Nutzungen vorbereitenden Handlungen geeignet sind, diesen Arten gegenüber Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auszulösen.

Käfer

Käferarten wie Eremit und der Heldbock besiedeln alte, anbrüchige und höhlenreiche Laubbäume, besonders Eichen, Linden und Rotbuchen, aber auch Ulmen, Weiden und Kastanien und benötigen ein kontinuierliches Angebot geeigneter Großbäume mit Großhöhlen.

Der in der Ergänzungsfläche 3 und 4 vorhandene Baumbestand weist keine alten, anbrüchigen, und höhlenreichen Bäume auf. Die Bäume werden durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt. Die an die Ergänzungsfläche 3 angrenzende Allee aus alten Linden befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches der Satzung und wird durch die Planung nicht berührt.

Im Baumbestand an der Ergänzungsfläche 1 befinden sich zwei alte Sal-Weiden, die von Moschusbock (*Aromia moschata*) besiedelt sind. Die Weiden weisen in der Höhe von ca. 1m über dem Erdboden große Höhlen auf. Moschusbock gehört nach BArtSch-V Anlage 1 Spalte 2 zu den besonders geschützten Arten. Nach § 39 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 ist es verboten die lebenssatten wild lebenden Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen und zu zerstören. Für die Fällung der Bäume ist eine Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde notwendig. Andere Bäume im Gehölzbestand weisen keine Höhlen und Risse auf und sind zwischen 20-30 Jahre alt. Der Baumbestand bleibt erhalten und wird durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt.

Kriechtiere

Zauneidechsen besiedeln Magerbiotopie wie trockene Waldränder, Bahndämme, Heideflächen, Dünen, Steinbrüche, Kiesgruben und ähnliche Lebensräume mit einem Wechsel aus offenen, lockerbödigem Abschnitten und dichter bewachsenen Bereiche. Sie bevorzugen wärmebegünstigte Südböschungen. Das Vorhandensein vegetationsfreier, offener Stellen ist für die Eiablage unerlässlich. Wichtig sind auch Kleinstrukturen wie Reisig- und Lesesteinhaufen.

Das Vorkommen der Zauneidechsen an der Ackerfläche (Ergänzungsfläche 2) ist nicht zu erwarten. Durch die Bodenverhältnisse (Lehme, Tonne, Schluffe) ist das Vorkommen der Zauneidechsen an den anderen Ergänzungsflächen auszuschließen, da die Tiere für die Eiablage sandige Böden brauchen.

Fledermäuse

Zu den Jagdgebieten der genannten Fledermausarten gehören parkähnliche Landschaften sowie naturnahe Wälder, insbesondere lichte Eichen- und Buchenwälder. Einige Fledermausarten jagen auch innerhalb von Siedlungen Insekten. Keller, Stollen, Gewölbe, Dach-

stühle, Nistkästen, Höhlen und Baumhöhlen stellen geeignete Sommer- und Winterquartiere der Fledermäuse dar.

Die Ergänzungsfläche 2 zählt nicht zu den Habitaten der Fledermäuse. Der Baumbestand auf den Ergänzungsflächen 1, 3 und 4 und die Lindenalle entlang der Kreisstraße GÜ 30 wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die geeigneten Winterquartiere kommen im Plangebiet nicht vor. Die vorhandenen Acker- sowie Grünlandflächen können weiterhin zur Nahrungssuche genutzt werden. Diese Funktion wird durch die Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Dalkendorf der Gemeinde Dalkendorf nicht beeinträchtigt.

Vögel

Die geschützten Vogelarten bevorzugen störungsarme, unterholz- und baumartenreiche Wälder mit hohem Altholzanteil, strukturreiche Feuchtlebensräume, Gewässer und deren Uferbereiche, störungsarme Grünlandflächen sowie strukturreiche Ackerlandschaften mit einem hohen Anteil an naturnahen Ackerbegleitbiotopen.

Das anthropogen vorbelastete Gebiet innerhalb der Ergänzungsfläche gehört nicht zu den bevorzugten störungsarmen Lebensräumen störungsempfindlicher Vogelarten, so dass diese Arten mit großer Wahrscheinlichkeit nicht im Plangebiet vorkommen.

Das Vorkommen von störungsunempfindlichen oder zu den Kulturfolgern zählenden Vogelarten kann nicht ausgeschlossen werden.

Die Ergänzungsfläche 2 als Ackerfläche wird von europäischen Vogelarten nicht für den Bau von Reproduktionsstätten genutzt, die mehrjährigen Bestand haben und regelmäßig wieder aufgesucht werden. Die Beseitigung von für eine einmalige Brut genutzten Nestern bzw. Lebensstätten kann ausgeschlossen werden, wenn die Baufreimachung im Plangebiet außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (15. März – 15. Juli) erfolgt.

Die Siedlungshecke an der Ergänzungsfläche 1 sowie der Baumbestand an den Ergänzungsflächen 1, 3, und 4 bieten einen geeigneten Raum für den Nestbau. Der Baumbestand bleibt erhalten und die Hecke wird nur für die Herstellung der Zufahrten unterbrochen. Die Rodung von Gehölzen ist nur in dem Zeitraum zwischen dem 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig.

Nach dem Kartenportal MV hat das Dorfgebiet keine signifikante Bedeutung als Nahrungs- und Ruhegebiet für die Vögel. Das Vorhaben wird die Zug- und Rastvögel sowie Überwinterer in der Umgebung von Dalkendorf nicht erheblich beeinträchtigen.

5.5 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Um sicherzustellen, dass die ergänzenden Bebauungen in Dalkendorf nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen, hat die Gemeinde Dalkendorf geprüft, ob im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung die durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Pflanzen- und Tierarten oder Reproduktionsstätten europäischer Vogelarten vorkommen.

Im Ergebnis der Vorprüfung wurde festgestellt, dass das Plangebiet nicht zu den bevorzugten Lebensräumen der in Mecklenburg-Vorpommern lebenden, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Pflanzen, Weichtiere, Libellen, Käfer, Falter, Fische, Lurche, Kriechtiere, Landsäuger sowie störungsempfindlichen Vogelarten zählt.

Das Vorkommen von störungsunempfindlichen oder zu den Kulturfolgern zählenden Vogelarten kann nicht ausgeschlossen werden. Das Plangebiet wird nicht für den Bau von Reproduktionsstätten genutzt, die mehrjährigen Bestand haben und regelmäßig wieder aufgesucht werden. Die Beseitigung von für eine einmalige Brut genutzten Nestern kann ausgeschlossen werden, wenn die Baufreimachung im Plangebiet nur in der Baufreimachung im Plangebiet außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (15. März – 31. Juli) und die Rodung der Gehölze im Zeitraum zwischen dem 01. Oktober bis 28. Februar durchgeführt wird.

Unter dieser Voraussetzung sind die geplante Nutzung bzw. die diese Nutzung vorbereitenden Handlungen nicht geeignet, den gegebenenfalls vorkommenden Vogelarten gegenüber die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erfüllen.

Weitere typische Fallkonstellationen mit Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotsnormen im Rahmen der Bauleitplanung wie

- Gebäudeabbruch
- Beseitigung von Bäumen
- Beseitigung, Verkleinerung bzw. Funktionsverlust von Gewässern
- Umnutzung von Flächen
- Lärm
- Kollision von Tieren mit mobilen und immobilen Einrichtungen

kommen im Plangebiet nicht vor.

Im Ergebnis der Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wurde seitens der Gemeinde Dalkendorf festgestellt, dass die ergänzenden Bebauungen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht erfüllen.

Anlage 1:

Einzelfallbetrachtung zur Ermittlung des Sicherheitsabstandes mittels Ausbreitungs- und Auswirkungsbetrachtung in Anwendung der KAS18 und KAS32 für die Biogasanlage in 17166 Dalkendorf. Verfasser: ECO-CERT, Prognosen Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz, Dipl. -Ing. (FH) Martin Kremp, Teerofen Haus 3, 19395 Karow, 2017.

26.06.2017



Einzelfallbetrachtung

zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes mittels Ausbreitungs- und Auswirkungsbetrachtung in Anwendung der KAS18 und KAS32 für die Biogasanlage in 17166 Dalkendorf

Standort: 17166 Dalkendorf, Hauptstraße 12
Bundesland: Mecklenburg-Vorpommern

Betreiber: **BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG**
Hauptstraße 12A
17166 Dalkendorf

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Prognosen Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Dipl.-Ing.(FH) Martin Kremp
Teerofen Haus 3
19395 Karow
Tel.: 038738-739800
Fax: 038738-73887
info@eco-cert.com

Seitenanzahl: 16 Seiten + Anlagen

Datum: 10.03.2017

-
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Umweltgutachten <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Biotopkartierung und Landschaftsplanung <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Umwelt- und Qualitätsmanagement <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Anlagenplanung und -überwachung <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Prognosen zu Emissionen und Immissionen <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Gutachten zur Anlagensicherheit <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Olfaktometrie und Geruchs-Immissionsprognosen <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Umweltverträglichkeitsuntersuchungen <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Sachverständige nach § 29a BImSchG und VawS <input type="checkbox"/> |

1. Ausgangssituation	3
2. Rechtliche Einordnung	3
3. Anlagenbeschreibung und Definition des Szenarios	5
3.1 Anlagenstandort	5
3.2 Anlagenbeschreibung	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen und Modellbeschreibung	8
4. Ausbreitungsberechnung zur Gasfreisetzung	10
4.1 Berechnung und Ergebnis der Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre	10
4.2 Berechnung und Ergebnis der Ausbreitung toxischer Atmosphäre	13
5. Fazit	15
6. Anlagen	16

1. Ausgangssituation

Die BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG betreibt am Betriebsstandort in der Hauptstraße 12 in 17166 Dalkendorf einen landwirtschaftlichen Betriebsstandort, bestehend aus einem Technikstützpunkt mit Verwaltung, Büro, Werkstätten, einer Biogasanlage und dazugehörigen Fahrsiloanlagen.

Aufgrund einer aktuellen Planung in der Gemeinde Dalkendorf sollen bisherige Lücken in der Ortsbebauung geschlossen werden. Hierfür wurde eine Klarstellungs- und Ergänzungssatzung durch die Gemeinde Dalkendorf aufgestellt. Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt – Mittleres Mecklenburg darauf hingewiesen, dass in der Nähe zur Ergänzungsfläche 4 eine Biogasanlage betrieben wird. In Anwendung des §50 BImSchG¹ sollen bei Planungen, insbesondere Flächennutzungs- und Bauleitplanungen, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zugeordnet und abgegrenzt werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen und Auswirkungen von schwere Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen (siehe 12. BImSchV²) auf Wohngebiete und sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Aufgrund des geringen Abstandes zwischen der Ergänzungsfläche 4 und der Biogasanlage fordert das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt – Mittleres Mecklenburg eine gutachterliche Stellungnahme

¹ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, zul.geä. 30.11.2016

² 12. BImSchV - Störfall-Verordnung, Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, zul.geä. 09.01.2017

und Ermittlung möglicher Auswirkungen aus der Freisetzung des Biogases aus der Anlage. Es soll eine Einzelfallbetrachtung zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes zur nächstgelegenen Bebauung mit dem Schutzanspruch des dauerhaften Aufenthaltes von Menschen erfolgen.

2. Rechtliche Einordnung

Mit Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie erfolgte die Anpassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und seiner Verordnungen. Insbesondere dann, wenn eine Anlage, die einen Betriebsbereich gemäß der 12. BImSchV hat, sind bei Flächennutzungs- und Bauleitplanungen die Vorgaben des §50 BImSchG zu berücksichtigen. Es sollen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zugeordnet und abgegrenzt werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen und Auswirkungen von schwere Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen (siehe 12. BImSchV) auf Wohngebiete und sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Im §3 Abs. 5a-5d BImSchG werden die hierfür relevanten Begriffe definiert. In §3 Abs. 5c wird der angemessene Sicherheitsabstand unkonkret wie folgt definiert: „... ist der Abstand zwischen einem Betriebsbereich ... und einem benachbarten Schutzobjekt, der zur gebotenen Begrenzung der Auswirkungen auf das benachbarte Schutzobjekt, welche durch schwere Unfälle im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU hervorgerufen werden können, beiträgt.“. Gemäß §3 Abs. 5d sind „benachbarte Schutzobjekte im Sinne dieses Gesetzes ... ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Freizeitgebiete, wichtige Verkehrswege und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete.“.

Für den Achtungsabstand bzw. den s.g. angemessenen Sicherheitsabstandes gibt es bisher keine verwaltungsrechtlicher Festlegung. Durch die Kommission für Anlagensicherheit wurden zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes der Leitfaden KAS-18³ als Empfehlung für Abstandsfestlegungen im Rahmen der Bauleitplanung erarbeitet und herausgegeben. Für spezielle Fragestellungen und Anlagentypen wurde mit dem Leitfaden KAS-32⁴ explizit die Fragestellung von Biogasanlagen im Kapitel 1 behandelt. Als allgemeine Empfehlung wird ein angemessener Sicherheitsabstand bei Biogasanlagen mit einem s.g. Klemmschlauchsystem zur Befestigung und Abdichtung der Gasspeicher von 250 m empfohlen. Sollten geringere Abstände angestrebt oder soll eine vorhandene Bebauung bewertet werden, so ist eine anlagenspezifische Betrachtung und Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes notwendig.

Die Einzelfallbetrachtung umfasst die Untersuchung der Gefährdung durch ein Szenario (DennochSzenario) sowie die numerische Abstandsermittlung unter dem vorgegebenen Schadensszenario. Ein Dennoch-Szenario wird in der Form verstanden, dass dieses eintritt, obwohl Sicherheitseinrichtungen in der Anlage vorhanden sind, die einen solchen Störfall verhindern sollen. Desweiteren soll das toxische Risiko untersucht werden, dass in Folge dieses Szenarios entsteht. Dazu wird die Ausbreitung des freigesetzten Gases unter Zuhilfenahme anerkannter Berechnungsmethoden quantifiziert. Es werden folgende Ausbreitungsszenarien betrachtet:

- 1. Ausbreitung der explosionsgefährdeten Bereiche (UEG bis OEG)

³ KAS 18: Kommission für Anlagensicherheit beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Leitfaden 18 – Empfehlung für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfallverordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung §50 BImSchG, November 2010

⁴ KAS 32: Kommission für Anlagensicherheit beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Leitfaden 32 – Arbeitshilfe, Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS-18, November 2015

-
- 2. Ausbreitung bis zum Erreichen kritischer Mengenschwellen für toxische Inhaltsstoffe (ERPG und AEGL)

3. Anlagenbeschreibung und Definition des Szenarios

3.1 Anlagenstandort

Die BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG betreibt am Betriebsstandort in der Hauptstraße 12A in 17166 Dalkendorf einen landwirtschaftlichen Betriebsstandort, bestehend aus einem Technikstützpunkt mit Verwaltung, Büro, Werkstätten, einer Biogasanlage und dazugehörigen Fahrsiloanlagen.

Die Biogasanlage stellt hinsichtlich der Störfallbetrachtung einen Betriebsbereich (gem. Definition §3, Abs. 5 BImSchG) dar. Der Bereich des angrenzenden Landwirtschaftsbetriebes hat keine entsprechend eingestuften Betriebsbereiche. Weiterhin bestehen keine sicherheitsrelevanten Verbindungen, die ein Übergreifen eines realen Störfalls von der Biogasanlage auf Bereiche des Landwirtschaftsbetriebes befürchten lassen. Gleiche gilt in umgekehrte Richtung.

Direkte, angrenzende Fremdbebauungen sind nicht vorhanden. Die nächsten relevanten Gebäude gehören zum Agrarbetrieb des Anlagenbetreibers und sind die Gebäude des Technikstützpunktes und die Fahrsiloanlagen. In der näheren Umgebung befinden sich keine besonders schutzwürdigen Objekte (Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser etc.) bzw. keine Objekte, an denen sich vermehrt Personen aufhalten. Die Abstände zu den umgebenden Nutzungen, insbesondere zu Wohngebäuden stellen sich wie folgt dar:

Norden:	Gemeindestraße zw. Dalkendorf und Roggow Agrarbetrieb (Werkstatthalle) Geschäftsgebäude, Hauptstraße 13, Dalkendorf Wohnbebauung, Hauptstraße 13, Dalkendorf Erweiterungsfläche 4* Wohnbebauung, Mieckow Ausbau 5, Dalkendorf	ca. 18 m ca. 50 m ca. 180 m ca. 250 m ca. 120 m ca. 182 m
Osten:	Landwirtschaftliche Nutzfläche Wohnbebauung, Hauptstraße 12, Dalkendorf (Betriebswohnung)	angrenzend 80
Süden:	Landwirtschaftliche Nutzfläche Wohnbebauung, Mieckow Ausbau 3, 17166 Groß Roge	angrenzend ca. 1,16 km
Westen:	Gemeindestraße zw. Dalkendorf und Roggow Landwirtschaftliche Nutzfläche	ca. 18 m angrenzend

* Erweiterungsfläche 4 der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung der Gemeinde Dalkendorf mit der Festsetzung einer Baufläche für die Nutzungsart „Wohnen“

In der Anlage sind zur Verdeutlichung der örtlichen Lage folgende Darstellungen angefügt:

- Abb. 1 - Ausschnitt der topographischen Karte, Maßstab 1:7.500,
- Abb. 2 - Luftbild des geplanten Standortes
- Abb. 3 – Planzeichnung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung der Gemeinde Dalkendorf

3.2 Anlagenbeschreibung

Die Biogasgewinnung in der Biogasanlage Dalkendorf erfolgt durch Vergärung nachwachsender Rohstoffe, insbesondere Mais- und Getreideganzpflanzensilage sowie Gülle aus regionalen Tierhaltungsbetrieben (Schweinegülle, Rindergülle). Die zugeführte Biomasse wird in der Biogasanlage bei einem Temperaturniveau von 30° - 45°C in den Reaktionsbehältern (Fermenter) unter Luftabschluss

beschleunigt ausgefault. Das so entstehende Biogas wird aufgefangen, zwischengespeichert und der Verbrennungsmotorenanlage zur Erzeugung der elektrischen und thermischen Energie zugeführt.

Die Biogasanlage besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- BE 0 Fahrsiloplanlage und Getreidesilo
- BE 1 Feststoffeintrag und Materialzuführung
- BE 2 Vorlagebehälter (Gülle und verunreinigtes Niederschlagswasser)
- BE 3 2xFermenter (gasdicht, mit integriertem Gasspeicher)
- BE 4 Gärrestlager I (gasdicht, mit integriertem Gasspeicher)
- BE 5 Gärrestlager II (gasdicht, mit integriertem Gasspeicher)
- BE 6 Biogasreinigung: Gasentfeuchter, Entschwefelung, Gaskühler, Gasverdichter
- BE 7 Technikgebäude mit BHKW-Anlage und Pumpen + Steuerungssystem
- BE 8 Biogas-Notfackel

Sämtliche Behälter (Vorlagebehälter, Fermenter und Gärrestlager) sind stehende zylindrische Stahlbetonbehälter. Der Fermenter verfügt zudem über eine Außenwandisolierung und Stahlblechverkleidung sowie einer gasdichten Abdeckungen mit integrierten Gasspeichern. Der Fermenter ist dauerhaft mit Biomasse gefüllt. Die Gärrestlager sind ebenfalls gasdicht abgedeckt und verfügt über einen entsprechenden Gasspeicher. Diese Gasspeicher sind als ein korrespondierendes Gassystem ausgeführt. Die Gärrestlager dienen der Zwischenlagerung von ausgegorenem Substrat über die ausbringungsfreie Zeit. Während der Ausbringung erfolgt eine nahezu vollständige Leerung der Behälter.

Die Verwertung des Biogases erfolgt direkt auf der Anlage durch Aufbereitung des Gases und der anschließenden Verbrennung in einer BHKW – Anlage zur Erzeugung elektrischer und thermischer Energie. Das BHKW im Technikgebäude ist mit einer Zwangslüftungsanlage und einer Gaswarn- und Brandmeldeanlage ausgestattet.

Bei einem maximalen Füllstand der Behälter mit Substrat ergibt sich das kleinste Gasspeichervolumen innerhalb der Biogasanlage. Die maximale Gasmenge in den Niederdruckgasspeichern in der Anlage ergibt sich, wenn die Gärreste entnommen und die Behälter geleert sind.

Die Biogasanlage beinhaltet ein Lagervolumen für Biogas gemäß nachstehender Tabelle:

Tabelle 1: Berechnung Biogasvolumen

Gasvolumen gesamt:	Anzahl	Volumen / Masse
Fermenter	2	2.254 m ³
Gärrestspeicher I	max. Füllstand	1
		1.594 m ³

bei vollständiger Entleerung	1	4.355 m ³
Gärrestspeicher II	max. Füllstand	1
	bei vollständiger Entleerung	1
		2.394 m ³
		7.483 m ³
Gasvolumen Leitung + übrige Aggregate	1	14 m ³
	Gasvolumen min.	6.256 m ³
	Gasvolumen max.	14.106 m ³
	Dichte Biogas	1,3 kg/m ³
	Gesamtmasse Biogas	18.338 kg
Bezug zur Störfallverordnung		
Biogas wird als entzündbares Gas in Nr. 1.2.2 des Anhang 1, der Störfallverordnung (12. BImSchV) eingestuft.		
Mengenschwellen Anhang 1, 12. BImSchV:	Spalte 4:	Spalte 5:
Nr. 1.2.2. entzündbares Gas	10.000 kg	50.000 kg
Die Mengenschwelle des Anhangs 1, Spalte 4 wird überschritten, die der Spalte 5 wird nicht erreicht.		

Das Gassystem der Anlage wird mit einem maximalen Überdruck von 3,5 mbar betrieben.

Gemäß Auskunft des Anlagenbetreibers sind aus der Gasanalyse der Anlage folgende Zusammensetzungen des Biogases anzunehmen. Der geringe Schwefelwasserstoffgehalt von 100 ppm resultiert aus der Biogaseschwefelung unmittelbar im Fermenter/Gärrestspeicher durch die Zudosierung von Luftsauerstoff.

Tabelle 2: Biogaszusammensetzung

Gaszusammensetzung	
CH ₄	52,00 %
CO ₂	40,00 %
O ₂	0,50 %
N	7,49 %
H ₂ S	0,01 %

entsp.	100 ppm
--------	---------

Der Wert für Schwefelwasserstoff (H₂S) wird mit 0,01 % (100 ppm) konservativ angesetzt. Die Entschwefelung innerhalb der Behälter und durch den Aktivkohlefilter erfolgt auf deutlich geringere Schwefelwasserstoffgehalte.

3.3 Beurteilungsgrundlagen und Modellbeschreibung

Im Leitfaden KAS-32 werden als Leckagen der Gasspeicher unterschiedliche Ansätze vorgeschlagen. Folgendes Schadensszenario wird zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes gewählt:

- Gemäß KAS-18 soll wird ein s.g. Dennoch-Störfall zugrunde gelegt. Dabei wird ein Störfall unterstellt, deren Auslöser (Gefahrenquellen) für den Normalbetrieb durch Verhinderungsmaßnahmen vernünftigerweise ausgeschlossen sind. Beim Dennoch-Störfall wird unterstellt, dass es trotzdem zu dem Schaden kommt oder zwei gleichzeitige Störungen zu dem Störfall führen.
- Als Dennoch-Störfall wird eine Biogasfreisetzung durch einen Gasfolienriss angesetzt, dabei werden die regelmäßige Kontrolle des Gasspeicherdaches und das Ansprechen einer Druckentlastungseinrichtung als Verhinderungsmaßnahmen nicht berücksichtigt, so dass der Störfall eintreten kann. Die technisch mögliche Abtrennung von beschädigten Gasspeichern wird ebenfalls nicht berücksichtigt.
- Für Behälter mit einem Klemmschlauchsystem zur Befestigung der Gasspeicherdächer soll konservativ eine Leckgröße von 1 m² angesetzt werden. Das entspricht einer Folienablösung auf einer Länge von 5 m, bei einer Breite von 0,2 m.
- Für das größtmögliche Schadensausmaß, wird bei dem Stofffreisetzungsszenario die Freisetzung der gesamten Gasräume der Anlage unter stationären Bedingungen durch den Riss unterstellt. In der Leckage- und Austrittsberechnung wird von einer konstanten Ausflussrate ausgegangen, da durch das Eigengewicht der Gasspeicherfolie bei abnehmendem Füllstand der Druck nahezu Konstant bleiben wird.
- Die Betriebsdaten des Gasspeichers sind ein Innendruck von 3,5 mbar und eine Gastemperatur von 20°C. Die Freisetzungshöhe H_F beträgt bei der Anlage 5 m (Höhe Klemmschlauch über Bodenniveau).

Das Szenario ist schematisch in Abbildung 1 dargestellt

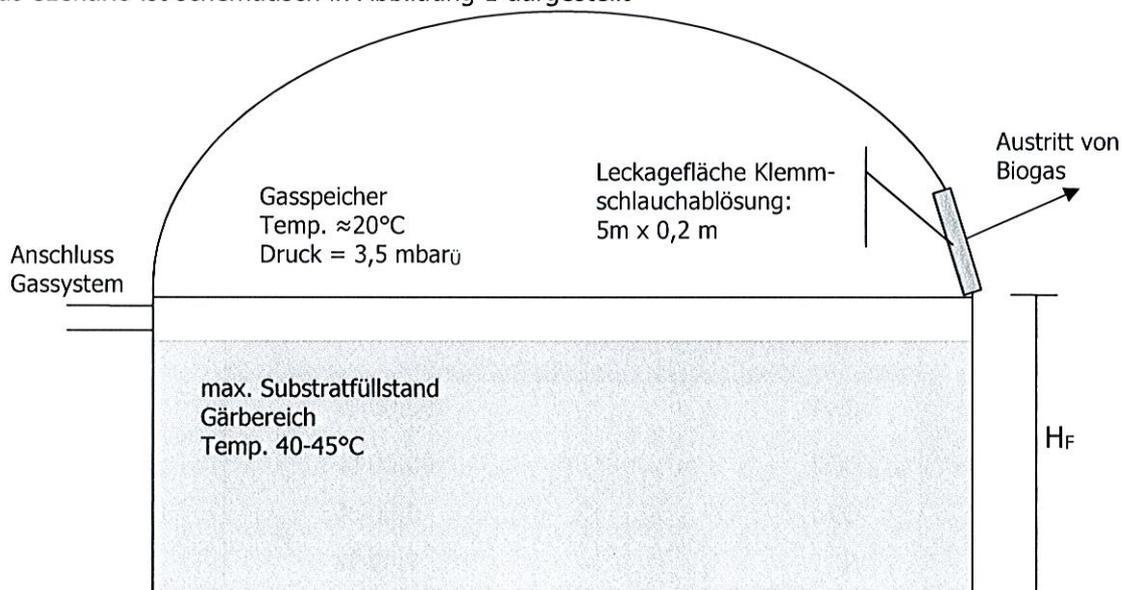


Abbildung 1: Systemdarstellung des Schadenszenario

Explosionsgefährdung

Aufgrund der enthaltenden Methangasmasse wird Biogas als hochentzündlich eingestuft und explosionsfähig eingestuft. In der 12. BImSchV wird Biogas entsprechend der Eigenschaften als entzündbares Gas gem. Nr. 1.2.2, des Anhang 1, der 12 BImSchV eingestuft. Die Mengenschwellen für akut toxische Gase gem. Nr. 1.1.1, oder 1.1.2 bzw. die konkrete Regelung in Nr. 2.41, des Anhang 1, der 12 BImSchV, zutreffend für Schwefelwasserstoff werden durch die durchschnittlichen Gehalte von 0,1 % bezogen auf den Rohgasgehalt nicht erreicht.

Das im Biogas enthaltene Methan ist zur Bildung von explosionsfähigen Gemischen mit der Umgebungsluft fähig. Die Explosionsgrenzen für Biogas in der Umgebungsluft sind wie folgt definiert:

- Untere Explosionsgrenze (UEG) 4,4 Vol.-%
- Obere Explosionsgrenze (OEG) 16 Vol.-%

Toxische Gefährdung

Für die toxische Gefährdung wird der enthaltene Schwefelwasserstoff betrachtet. Schwefelwasserstoff wird als sehr giftig eingestuft und durch Richtlinien quantifiziert. Gemäß der KAS-18 soll zur Quantifizierung der Gefährlichkeitsschwelle der der EPRG-2-Wert⁵ herangezogen. Zusätzlich sind der AEGL-2-Wert⁶ und die tödliche Konzentration betrachtet worden.

Tabelle 3: Werte der toxischen Gefährdung durch Schwefelwasserstoff (H₂S)

	H ₂ S Konzentration	Zul. Einwirkzeit
AGW	5 ppm	Dauerhaft
EPRG-2 Wert	30 ppm	≤ 60 min
AEGL-2 Wert	41 ppm	≤ 10 min
Toxische bis tödliche Wirkung	> 500 ppm	kurzzeitig

Zur Berechnung des angemessenen Schutzabstandes wird das Programm ProNuSs 8⁷ zur Ausbreitungs- und Auswirkungsberechnung genutzt. Dies ist ein numerisches Verfahren auf der Grundlage der VDI 3783.

⁵ Der EPRG-2-Wert (Emergency Response Planning Guideline) ist ein Konzentrationsleitwert für die Notfallplanung, bei deren Konzentrationsunterschreitung davon ausgegangen wird, dass beinahe sämtliche Personen mit einer Einwirkzeit < 1 Stunde, keine bzw. nur leichte, vorübergehend nachteilige gesundheitliche Auswirkungen erleiden.

⁶ Der AEGL-2-Wert gibt für eine Einwirkzeit > 10 min die luftgetragene Schadstoffkonzentration an, bei der die Allgemeinbevölkerung irreversible oder andere schwerwiegende andauernde Gesundheitseffekte erleiden kann.

⁷ ProNuSs8® ist ein Softwaresystem ProNuSs8® zur numerischen Störfallsimulation auf der Grundlage der VDI 3783
Blatt 1 und Blatt 2, Autor Dr.-Ing B. Schalau

4. Ausbreitungsberechnung zur Gasfreisetzung

Die Gasfreisetzung von Biogas durch den beschriebenen Störfall wird mit folgenden Eingabeparametern in ProNuSs 8 berechnet:

1. Stoffeigenschaften

- Temperatur: 20°C
- Druck: 0,0035 bar,ü
- Gaszusammensetzung: siehe Kap. 3
- Gasdichte: aus ProNuSs Datenbank

2. Freisetzungsparameter

- Leckfläche: 1 m²
- Ausflussziffer: 1

Als Ergebnis der Freisetzung ergab sich ein maximaler Massenstrom Biogas von 28,7 kg/s der durch den beschriebenen Riss unter stationären Annahmen entweichen kann. Das zur Verfügung stehende Biogas mit einer Menge von 14.106 m³ benötigt unter Nutzung des Ansatzes einer konstanten Ausflussrate 580 s (9,7 min) bis der Gasspeicher vollständig geleert ist. Die detaillierten Berechnungen sind in der Anlage zu finden.

4.1 Berechnung und Ergebnis der Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre

Eine explosionsfähige Atmosphäre durch freigesetztes Biogas ergibt sich primär durch den Bestandteil Methan. Methan bildet mit der Umgebungsluft eine explosionsfähige Atmosphäre, die durch eine Untere- und eine Obere-Explosionsgrenze begrenzt wird. Diese Grenzwerte werden als Gefährdungskriterien verwendet und dargestellt.

Als Eingabewerte der Rechnung werden aus der Ausflussrate der Anteil des Methanmassenstroms bestimmt und mit den unten angegebenen weiteren Freisetzungsbedingungen in der Ausbreitungsrechnung verwendet.

Freisetzungsbedingungen

- Massenstrom Methan: 14,9183 kg/s (aus 28,7 kg/s Biogas mit 52% Methananteil)
- Zeitdauer: 580 s
- Freisetzungshöhe: 5,0 m
- Höhe des Aufschlagpunktes: 2 m
- mittlere Windgeschwindigkeit: 3 m/s
- Bebauungshöhe: 10 m
- Bodenrauigkeit: 0,5 m

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit ProNuSs 8 nach VDI 3783 Blatt 1 durchgeführt. Die Ausbreitungssituation von Methan im Nahbereich der Biogasanlage bis zu einer Entfernung von 300 m stellt sich dabei gemäß der nachfolgenden Abbildung dar. Die Bewertung des Methangehaltes in der Umgebungsluft erfolgt für die definierte Höhe des Aufschlagpunktes. Die Angabe 2 m ist eine konservative Annahme, da in dieser Höhe insbesondere durch Personen unbestimmte Zündquellen vorhanden sein können. Durch die Dichte von Methan ergeben sich für geringere Höhe des Aufschlagpunktes geringere Methangehalte, damit eine abnehmende Gefährdung.

Biogasanlage Dalkendorf

Ausbreitungssituation Methan (52 % in Biogas)
Berechnung mittels Modul VDI 3783 Blatt 1 Aufpunkthöhe
2 m

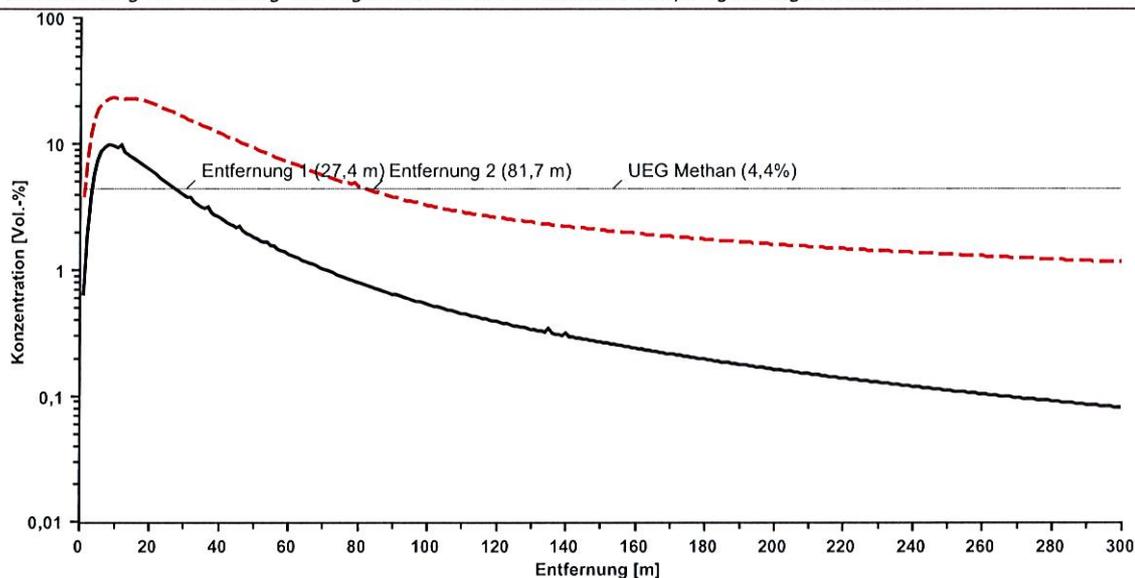


Abbildung 2: Ausbreitungssituation Methan

Bei der Freisetzung von Biogas durch einen Riss der beschriebenen Größe in der Gasspeicherfolie besteht unter den getroffenen Annahmen der Abströmung, der sich ergebenden Ausbreitung sowie der Methankonzentration im Biogas für den Nahbereich der Behälter, je nach Ausbreitungssituation in 27,4 m bzw. in ca. 81,7 m, eine Explosionsgefahr in der näheren Umgebung.

Stoffliche Gefährdungen durch die Methanausbreitung sind aufgrund der Entfernung zwischen Anlage und der dichtesten, fremdgenutzten Wohnbebauung in einer Entfernung von etwa 120 m nicht zu befürchten.

Da es Nahbereich der Behälter eine Explosionsgefahr aufgrund der Überschreitung der unteren Explosionsgrenze gibt, erfolgt im Anschluss eine Ermittlung möglicher Auswirkungen einer Explosion der Gaswolke. Aus der Ausbreitungsberechnung ergeben sich als Berechnungsgrundlage folgende Werte zur Gaswolke:

- Maximal explosionsfähige Masse: 60,55 kg
- Maximale Länge der explosionsfähigen Gaswolke: 26 m

Biogasanlage Dalkendorf

Explosionsüberdruck bei Ausbreitung der Gaswolke und Zündung nach Erreichen der maximalen Ausdehnung der unteren Explosionsgrenze

— Multi-Energy Modell

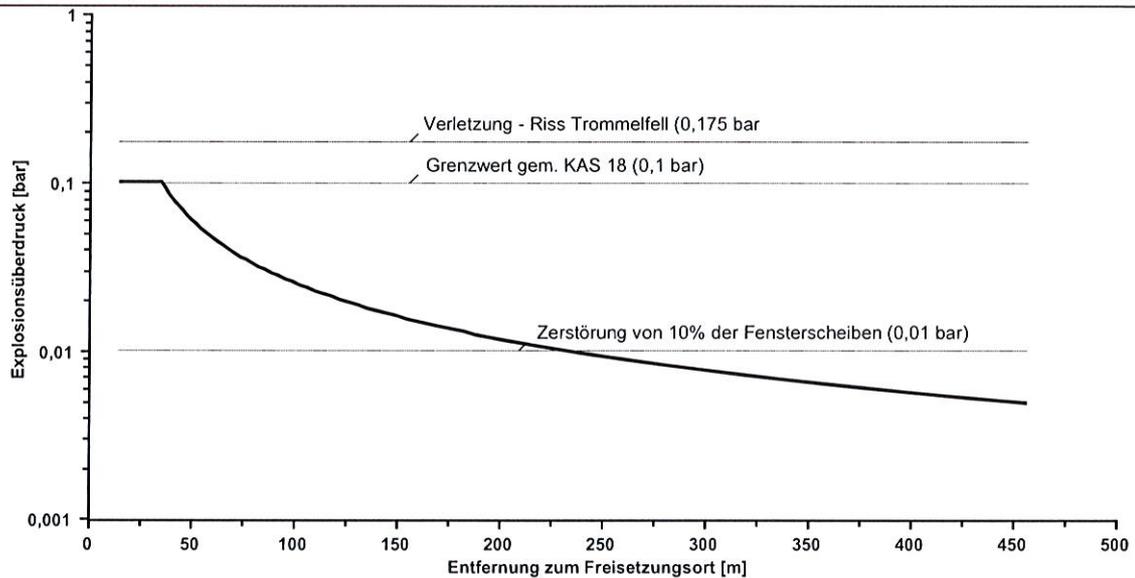


Abbildung 3: Explosionsdruck bei einer Entzündung des austretenden Methangases

Die Modelauswahl „Multi-Energy Modell“ erfolgt programmspezifisch, unter Festlegung der Kategorie in Abhängigkeit der Anlagengegebenheit. Insbesondere durch die geringe Verblockung liegt der Explosionsdruck bei einer Zündung der Gaswolke bei maximaler Ausdehnung unterhalb der Grenze für dauerhafte Schädigungen.

Der Vorgabewert der KAS 18, mit dem Ansatz eines Grenzwertes für den Explosionsdruck von 0,1 bar, wird bis zu einer Entfernung von 35 m erreicht. Nach dieser Entfernung nimmt der Explosionsdruck ab, mögliche Sachschäden sind jedoch bis in einer Entfernung von 235 m möglich.

4.2 Berechnung und Ergebnis der Ausbreitung toxischer Atmosphäre

Eine toxische Gefährdung durch freigesetztes Biogas kann primär durch den Bestandteil Schwefelwasserstoff entstehen. Der Schwefelwasserstoffgehalt im Biogas der Biogasanlage wurde für einen Störfall mit 100 ppm angenommen. Zu beachten ist, dass durch die Entschwefelung innerhalb der Behälter und durch den Aktivkohlefilter deutlich geringere Schwefelwasserstoffgehalte im Normalbetrieb der Anlage vorherrschen.

Als Eingabewerte der Rechnung werden aus der Ausflussrate der Anteil des Schwefelwasserstoffmassenstroms bestimmt und mit den unten angegebenen weiteren Freisetzungsbedingungen in der Ausbreitungsrechnung verwendet.

Freisetzungsbedingungen

- Massenstrom Methan: 0,00287 kg/s (aus 28,7 kg/s Biogas mit 0,01% H₂S-Gehalt)
- Zeitdauer: 580 s
- Freisetzungshöhe: 5,0 m
- Höhe des Aufschlagpunktes: 0,5 m
- mittlere Windgeschwindigkeit: 3 m/s
- Bebauungshöhe: 10 m
- Bodenrauigkeit: 0,5 m

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit ProNuSs 8 nach VDI 3783 Blatt 1 durchgeführt. Die Ausbreitungssituation von Schwefelwasserstoff im Nahbereich der Biogasanlage bis zu einer Entfernung von 300 m stellt sich dabei gemäß der nachfolgenden Abbildung dar. Die Bewertung des Schwefelwasserstoffgehaltes in der Umgebungsluft erfolgt für die definierte Höhe des Aufschlagpunktes. Für Schwefelwasserstoff, welcher schwerer als Luft ist, erfolgt die Ermittlung der Gefährdung für eine Höhe über Erdboden von 0,5 m. Durch die Dichte von Schwefelwasserstoff ergeben sich für höhere Höhen des Aufschlagpunktes geringere Schwefelwasserstoffgehalte, damit eine abnehmende Gefährdung.

Bei der Freisetzung von Biogas durch einen Riss der beschriebenen Größe in der Gasspeicherfolie besteht unter den getroffenen Annahmen der Abströmung, der sich ergebenden Ausbreitung sowie der Schwefelwasserstoffkonzentration im Biogas für den Nahbereich der Behälter eine minimale toxische Gefährdung in der näheren Umgebung.

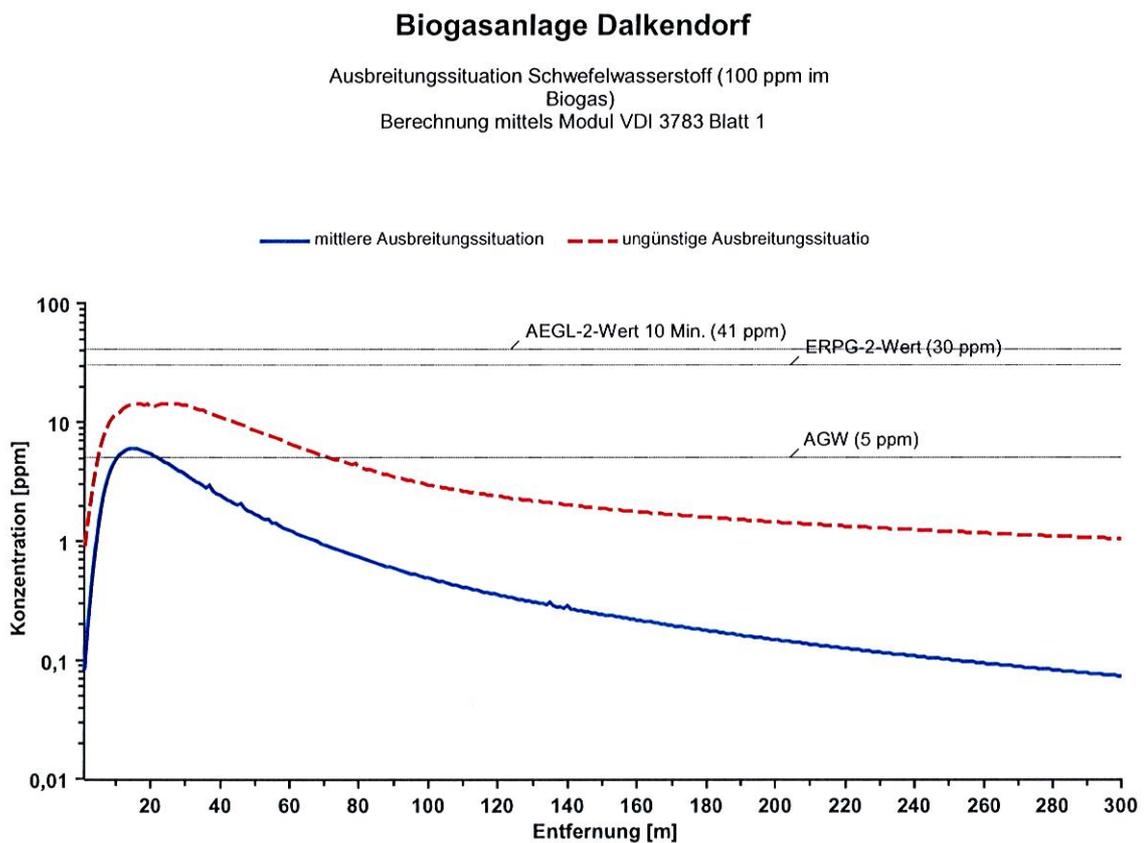


Abbildung 1: Ausbreitungssituation Schwefelwasserstoff

Als Kriterium zur Bewertung toxischer Gefahren wird der in der KAS 18 empfohlene ERPG-Wert herangezogen. Dieser berücksichtigt eine Stunde Expositionsdauer. Zusätzlich wurde der AEGL-2 Grenzwert für 10 Minuten als Beschreibung der für Menschen gefährlichen Gaskonzentration, bei deren Überschreitung mit irreversiblen Schäden zu rechnen ist, dargestellt.

Die Darstellung zeigt, dass Konzentrationen oberhalb des ERPG-2-Wertes selbst im unmittelbaren Nahbereich der Anlage nicht zu erwarten sind. Bei zunehmender Entfernung von der Anlage nimmt die Gefährdung deutlich ab. Stoffliche Gefährdungen durch die Schwefelwasserstoffausbreitung sind damit aufgrund der Entfernung zwischen Anlage und der dichtesten, fremdgenutzten Wohnbebauung nicht zu befürchten.

5. Fazit

Als Ergebnis der geforderten Einzel Fallbetrachtung zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes, konnte gezeigt werden, dass in Anwendung der Leitfäden KAS-18 und KAS-32 sich keine zu betrachtete Schutzobjekte (Wohngebäude) innerhalb der Grenzkonzentrationen hinsichtlich

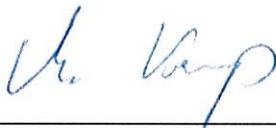
- der Explosionsgefährdung durch Methan,
- Gaswolkenexplosion,
- der toxischen Gefährdung durch Schwefelwasserstoff befinden. Weiterhin ist zu erwähnen, dass sämtliche Ergebnisse als konservativ zu bewerten sind, da bereits die getroffenen Annahmen der Gaszusammensetzung, der Gasfreisetzung (Dennoch-Störfall) und der Gasausbreitung auf konservativen Ansätzen beruhen.

Die Benennung des angemessenen Sicherheitsabstandes ergibt sich entsprechend der Ausbreitungsrechnung bei ungünstiger Ausbreitungssituation aus denen im Leitfaden KAS-18 vorgegebenen Bewertungsgrößen und den ermittelten Abständen, bis zu welcher Entfernung von der Anlage das Gefährlichkeitsmerkmal noch zu erwarten ist. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4: Ableitung des angemessenen Sicherheitsabstandes aus den Bewertungsgrößen

Parameter	Wert	Abstand von der Anlage
Zone explosionsfähiger Stoffe (Methan UEG)	4,4 % CH ₄	82 m
Maximale Länge der explosionsfähigen Gaswolke	-	26 m
Explosionsdruck	0,1 bar	35 m
Schwefelwasserstoff, ERPG-2-Wert	30 ppm	Keine Grenzwertüberschreitung
Angemessenen Sicherheitsabstandes (größer Abstand)		82 m

In Auswertung der einzelnen Parameter ergibt sich für Ausbreitung einer explosionsgefährlichen Atmosphäre im größtmöglichen Schadensfall (Dennoch-Störfall) ein Abstand von 82 m von der Anlage. Dieses sollte als angemessener Sicherheitsabstand gemäß 12. BImSchV angesetzt werden.



Dipl.-Ing.(FH) Martin Kremp
ECO Cert

6. Anlagen

- Anlage 1: Darstellungen des Anlagenstandortes

- Anlage 2: Kalkulationstabelle der detaillierten Eingabewerten zur Ausbreitungsrechnung •

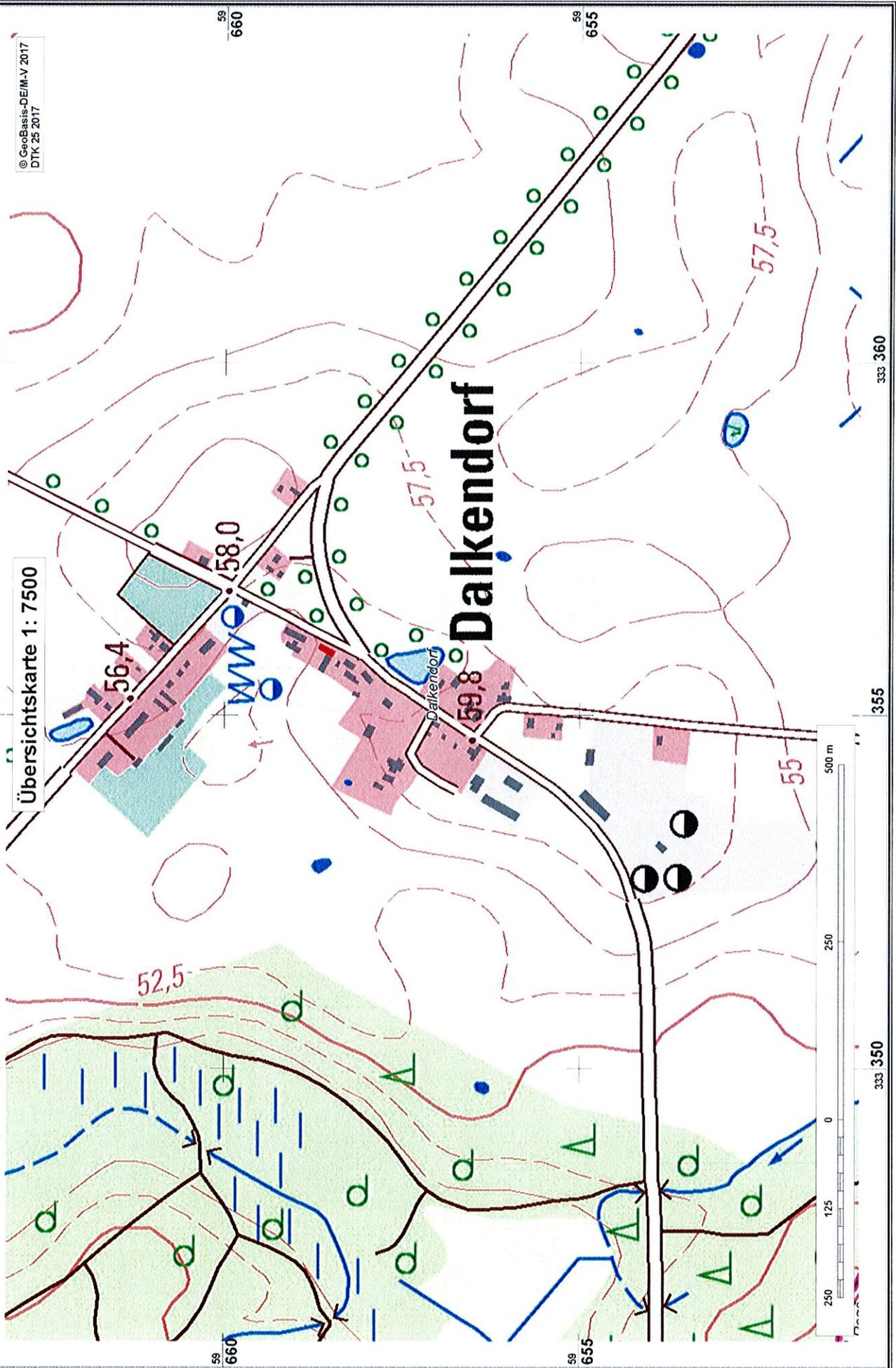
Anlage 3: Rechenlaufprotokoll – ProNuSs8

© GeoBasis-DE/IM-V 2017
DTK 25 2017

333 360

355

Übersichtskarte 1: 7500



56,4

58,0

57,5

Dalkendorf

59,8

52,5

57,5

55

333 360

355

333 350



59
660

59
655

59
660

59
655



Übersichtskarte 1: 2500

Deikendorfer

GÜ30

GÜ30

GÜ30

© GeoBasis-DE/IM-V 2017 700



Projekt: Störfallbetrachtung Biogasanlage DalkendorfBetreiber: **BGA Dalkendorf GmbH & Co. KG**

Anlage	Gasspeichervolumen		
Fermenter	2x	1.127 m ³	2.254 m ³
Gärrestspeicher 1	1x	4.355 m ³ im geleerten Zustand	4.355 m ³
Gärrestspeicher 2 (Neu)	1x	7.483 m ³ im geleerten Zustand	7.483 m ³
Rohrleitungen		14 m ³	14 m ³
Summe (max)		14.106 m ³	

Gaszusammensetzung			
CH ₄	52,00 %	7.335 m ³	
CO ₂	40,00 %	5.642 m ³	
O ₂	0,50 %	71 m ³	
N	7,49 %	1.057 m ³	
H ₂ S	0,01 %	1 m ³	
	entsp.	100 ppm	

Berechnung Störfallszenario:

Beschreibung:	
-	Riss in Gasspeicher des Gassystems
-	Gasaustritt aus gesamten Gasraum der Anlage
-	Austritt durch korrespondierendes Gassystem

Parameter des Austritts:

Stoffdaten:	Biogas NaWaRo mit o.g. Zusammensetzung		
Druck:	0,0035 bar (ü)	ent.	3,5 mbar ÜD
Temperatur:	20 °C		
Dichte:	1,18 kg/m ³	Quelle ProNuSs bei T und p, entsp. Gaszusammensetzung	

Stoffmenge:**Volumen zum Zeitpunkt t=0** **14.106 m³** Austrittsvolumen (störfallrelevante Gasmenge)

(Konservativer Ansatz, da die Austrittsmenge i.W. durch den Innendruck und die Austrittsfläche bestimmt wird. Die Gasmenge hat nur minimalen Einfluss.)

Berechnung mit ProNuSs Berechnung "gasförmige Freisetzung" aus einem Leck

Behältervolumen	14.106 m ³	
Leckage	5 m Länge x 0,2 m Breite	Riss
Leckfläche	1 m ²	
Ausflussziffer	1	

Ergebnis Austrittsrate 28,689 kg/s

Die Austrittsrate wird als Konstante angenommen und wirkt, bis das Volumen der Gasspeicherhauben geleert ist.

(Begründung des Ansatzes: durch Stützluftgebläse und Eigenmasse der Gasspeicherfolie erfolgt keine relevante Druckabnahme im Gasspeicherraum)

Austrittsvolumen	14.106 m ³	Volumen der Gashauben (inkl. Freibord)
Austrittsmasse	16.645 kg	(gem. Gasdichte ProNuSs)
Austrittsdauer	580 s	entspricht 9,7 min

Projekt: Störfallbetrachtung Biogasanlage Dalkendorf

Ausbreitungsberechnung	VDI 3783 Blatt 1	
Massenstrom	14,9183 kg/s	Methan
Zeitdauer	580 s	
Quellgeometrie	Punktquelle	
Freisetzungshöhe	5,0 m	(Rissmitte)
Standortparameter:		
Windgeschwindigkeit	3 m/s	
Bebauungshöhe	10 m	
Bodenrauigkeit	0,5 m	
Aufschlagpunkt		
max. Entfernung	300 m	
Schrittweite	1 m	
Höhe des Aufschlagpunktes ü. Erdgleiche	2 m	(Personen)
Hinweis:	bei <u>höheren</u> Aufschlagpunkten ergeben sich <u>höhere</u> Konzentrationen.	
Wetterlage		
Temperaturschichtung:	indifferent	ohne Inversion

Massenstrom	0,00287 kg/s	H2S
Zeitdauer	580 s	
Quellgeometrie	Punktquelle	
Freisetzungshöhe	5,0 m	(Rissmitte)
Standortparameter:		
Windgeschwindigkeit	16 m/s	
Bebauungshöhe	10 m	
Bodenrauigkeit	0,5 m	
Aufschlagpunkt		
max. Entfernung	300 m	
Schrittweite	1 m	
Höhe des Aufschlagpunktes ü. Erdgleiche	0,5 m	(Personen)
Hinweis:	bei <u>geringeren</u> Aufschlagpunkten ergeben sich <u>höhere</u> Konzentrationen.	

Gaswolkenexplosion Ermittlung der Auswirkungen einer Explosion der Gaswolke (>UEG)

Modellansatz:	Ausbreitung der Gaswolke und Zündung nach Erreichen der maximalen Ausdehnung der unteren Explosionsgrenze	
Multi-Energy-Modell	Kat. 4	
Zündenergie gering:	aus Stoffdaten Methan: Explosionsgruppe II A; Temperaturklasse T1; Mindestzündenergie 0,29 mJ	
Verblockung gering:	Hindernisse im Bereich der Gaswolke, jedoch Anteil < 30% des betrachteten Bereiches	
Verdämmung hoch	Explosion wird durch den Boden und 2 seitige Wände (Behälter) begrenzt	
Maximal explosionsfähige Masse	60,55 kg	
Maximale Länge der explosionsfähigen Gaswolke	26 m	

Anlage 3: Rechenlaufprotokoll – ProNuSs8

10.03.2017

Berechnung des freigesetzten Massenstroms

Berechnung des freigesetzten Massenstroms aus einem Leck oder Sicherheitsventil

Datum: 10 Mrz 2017 ; 12:43:47

Programm Version: 8.12

Stoffdaten:

Ausgewählter Stoff:	Biogas Dalkendorf
Bearbeitungsdatum:	10.03.2017
Molare Masse (Gasphase) [g/mol]:	28,21
Isentropenexponent [-]:	1,299
Realgasfaktor [-]:	0,996
Temperatur [K]:	293,15
(Dampf)-Druck [bar-abs]:	1,0165
Überdruck [bar]:	0,0035
Gasdichte [kg/m ³]:	1,18
Wärmekapazität der Gasphase [kJ/kg K]:	1,2796
Untere Explosionsgrenze [Vol.-%]:	4,4

Obere Explosionsgrenze [Vol.-%]:	16,5
Unterer Heizwert [MJ/kg]:	14,75
Diffusionskoeffizient in Luft [m ² /s]:	1,632e-05
Temperaturklasse:	Keine Angabe
Explosionsgruppe:	Keine Angabe

Gasgemisch:

Stoffname	Stoffanteil Mol.-%	Massenanteil Masse-%	Volumenanteil Vol.-%
Methan	52,000	29,571	52,000
Kohlendioxid	40,000	62,412	40,000
Sauerstoff	0,500	0,567	0,500
Stickstoff	7,490	7,438	7,490
Schwefelwasserstoff	0,010	0,012	0,010

Eingabedaten:

Leckfläche [m ²]:	1,00
Ausflußziffer [-]:	1,00 Anzahl
der Lecks:	1

Ergebnisse:

Massenstrom [kg/s]:	28,689
---------------------	--------

