



VORBEMERKUNGEN

Dieses Merkblatt ist für den Vollzug durch die unteren Wasserbehörden konzipiert. Es ersetzt das gleichnamige Merkblatt mit Stand 3/2009, der Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd.

Hinweise und Anforderungen zur Planung von Fahrsilos können den Planungshinweisen „Fahrsilos“, Stand Januar 2011, der Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd entnommen werden. Die Planungshinweise können bei den Struktur- und Genehmigungsdirektionen angefordert werden.

GELTUNGSBEREICH DES MERKBLATTS

Dieses Merkblatt gilt für bauliche Anlagen in der Landwirtschaft, die der Lagerung von Futterpflanzen oder nachwachsenden Rohstoffen dienen (Fahrsilos) und die sich außerhalb von Wasserschutz-, Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebieten befinden.

Für die zeitlich befristete Lagerung von Silage außerhalb baulicher Anlagen in der freien Feldflur sei auf das „Merkblatt zur sachgerechten Lagerung von Silage“ des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau und des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz vom Januar 2009 verwiesen. Diese ist nur zeitlich befristet (keinesfalls dauerhaft) und nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässig.

HINWEISE

Fahrsilos sind zwar baugenehmigungsfrei, sie unterliegen jedoch Anzeigepflichten bzw. behördlichen Entscheidungen nach anderen Vorschriften. Zudem ist das materielle Baurecht zu beachten.

Nach § 20 LWG (Landeswassergesetz) sind Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Silagesickersäften der unteren Wasserbehörde (Kreisverwaltung, in kreisfreien Städten die Stadtverwaltung) mit den entsprechenden Planunterlagen anzuzeigen

(vgl. „Planungshinweise „Antragsunterlagen – Allgemeine wasserrechtliche Anforderungen“ der Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd). Liegt das Fahrsilo im Außenbereich, entscheidet die untere Wasserbehörde im Benehmen mit der Naturschutzbehörde.

Bei Anlagen in Wasserschutz- oder Heilquellenschutzgebieten ist ggf. zusätzlich noch eine Befreiung nach § 52 Absatz 1 WHG erforderlich. Hierfür ist die obere Wasserbehörde zuständig.

Im Fassungsbereich (Zone I) und in der engeren Zone (Zone II) von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sind Fahrsilos unzulässig (§ 6 Abs. 1 JGSF-Verordnung). In der weiteren Zone (Zone III) sind Fahrsilos nur zulässig, wenn sie den Anforderungen an Anlagen in Schutzgebieten nach der Anlage zur JGSF-Verordnung entsprechen und die Schutzgebietsverordnung kein Verbot enthält. Sofern die Schutzgebietsverordnung Fahrsilos verbietet, kann unter bestimmten Voraussetzungen auf Antrag eine Befreiung erteilt werden.

In Überschwemmungsgebieten sind Fahrsilos grundsätzlich unzulässig, da Hochwasser eindringen und Silage abschwemmen kann (die Voraussetzungen des § 6 Abs. 3 Satz 1 JGSF-Verordnung sind faktisch nicht einhaltbar).

In Gewässernähe ist zu prüfen, ob bei Hochwasser eine Beeinträchtigung des Wasserabflusses oder die Abschwemmung von Silage oder Silagesickersaft erfolgen kann. In derartigen Fällen sind Fahrsilos in der Regel abzulehnen.

Unbelastetes Niederschlagswasser sollte ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit schadlos versickert werden (z. B. in flachen Rasenmulden von maximal 30 cm Tiefe oder breitflächige Versickerung auf eigenen Flächen). Je nach den Umständen des Einzelfalles bedarf es einer Einleitungserlaubnis (z. B. geringer Grundwasserflurabstand, Verletzung von Deckschichten, Rigolen- oder Schachtversickerung).

Belastetes Niederschlagswasser ist zu verwerten (z. B. Nutzung in einer Biogasanlage oder Ausbringung im Rahmen einer sachgemäßen landwirtschaftlichen Düngung).

Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Silagesickersäften müssen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften erreicht wird (§ 62 Abs. 1 WHG). Fahrsilos und Auffangbehälter müssen so beschaffen sein und betrieben werden, dass die in ihnen vorhandenen Stoffe nicht austreten können (§ 3 JGSF-Verordnung).

Den baurechtlichen Bestimmungen zufolge dürfen grundsätzlich nur Bauprodukte verwendet werden, für die der erforderliche Nachweis der Verwendbarkeit vorliegt. Dies gilt unter anderem für serienmäßig hergestellte Bauprodukte für ortsfest verwendete Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften, mithin auch für Fahrsilos. Solche Bauprodukte haben ihre wasserrechtliche Eignung im Zulassungsverfahren erwiesen. Leider verfügen derzeit noch viele der für Fahrsilos verwendeten Bauprodukte nicht über den erforderlichen Verwendbarkeitsnachweis. Die Verwendung nicht geregelter Bauprodukte sollte ggf. mit der wasserwirtschaftlichen Fachbehörde geklärt werden. Solange für diese Bauprodukte keine bauaufsichtlichen Zulassungen erteilt wurden, ist die wasserrechtliche Eignung im Einzelfall nachzuweisen. Näheres dazu kann den Planungshinweisen „Fahrsilos“ entnommen werden. Sofern Bauprodukte verwandt werden, die sich im Zulassungsverfahren beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) befinden, ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach deren Erteilung unaufgefordert bei der unteren Wasserbehörde nachzureichen.

Bei Eingang der Unterlagen sind diese auf Vollständigkeit zu prüfen. Insbesondere sollen auch die zur Beurteilung der wasserrechtlichen Eignung nicht geregelter Bauprodukte erforderlichen Unterlagen¹ zu diesem Zeitpunkt bereits vorliegen – anderenfalls sind diese nachzufordern.

Sollten die vollständigen Unterlagen erkennen lassen, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften bei sachgerechter Ausführung und ordnungsgemäßem Betrieb erreicht wird und sollten dem Vorhaben keine anderen rechtlichen Bestimmungen oder sonstigen Aspekte entgegen stehen, darf das Vorhaben in der beabsichtigten Art und Weise durchgeführt werden. Im Einzelfall kann es erforderlich sein, aus Gewässerschutzgründen Maßnahmen zum Bau und/oder Betrieb des Fahrsilos anzuordnen. Hierzu kann jeweils eine passende Auswahl aus den folgenden Standardanforderungen getroffen werden.

STANDARDANFORDERUNGEN

I. Hinweise

1. Mit der verantwortlichen Ausführung von Fahrsilos sollten nur Fachfirmen beauftragt werden (z. B. Fachbetriebe nach § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31.03.2010), welche insbesondere auch Erfahrungen im Fahrsilobau aufweisen sollten.

¹ Beton und Asphalt für Gärfuttersilos, Silolacke, Fugendichtstoffe und Kunststoffbehälter zum Sammeln des Gärsafts

2. Bei der landwirtschaftlichen Ausbringung von Gärsäften ist die Düngeverordnung zu beachten.

II. Allgemeine Anforderungen

3. Fahrsilos müssen flüssigkeitsundurchlässig, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, chemischen und witterungsbedingten Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein. Dies gilt auch für die Bauteile und Komponenten des Fahrsilos.
4. Alle Fugen sind flüssigkeitsdicht und dauerhaft auszubilden, auch die von innenliegenden Silowänden. Beim Anschluss der Bodenflächen an angrenzende Bauteile (z. B. Silowände) sowie bei Einbauten (wie z. B. Rinnen und Abläufe) sind Fugen mit besonderer Sorgfalt herzustellen.
5. Gärstoff, Sickersaft und belastetes Niederschlagswasser sind vollständig aufzufangen. Dies gilt auch für das auf der Silovorfläche (Entnahme- und Rangierbereich) anfallende, belastete Niederschlagswasser.
6. Unbelastetes Niederschlagswasser ist ortsnah zu versickern; der Versickerungsanlage darf kein belastetes Niederschlagswasser zugeführt werden.
7. Die Fahrsiloplanlage ist so auszuführen und so zu betreiben, dass Niederschlagswasser nicht in den Silagestapel eindringen kann. Dies ist z. B. durch überfahrbare Aufkantungen an beiden Enden sowie durch entsprechende Folienabdeckung des Silos zu gewährleisten.

III. Bauliche Ausführung

Siloplaten und -wände aus Stahlbeton

8. Siloplaten und -wände aus Stahlbeton (Ortbeton) oder Stahlbetonfertigteilen sind unter Anwendung der DIN 11622-1:2006-01, dem Beiblatt DIN 11622 Bbl 1:2006-01, der DIN 11622-2:2004-06 sowie der Normenreihe DIN 1045 und der DIN EN 206-1 auszuführen².
9. Als Betonzuschlag ist nach Möglichkeit kristallines Gestein zu verwenden. Zuschläge aus Kalkstein sind ungeeignet.

² DIN 11622 „Gärfuttersilos und Güllebehälter“, DIN 1045 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton“, DIN EN 206-1 „Beton“

10. Wandinnenflächen und Bodenplatte sind durch eine geeignete Beschichtung zu schützen, sofern der Beton nicht für die Expositionsklasse XF4 ausgelegt ist. Der Rechenwert der Rissbreite w_k des Betons muss auf die zulässige Rissbreite der Beschichtung abgestimmt sein.
11. Auf die Bestimmungen für die Verarbeitung von Betonen der Überwachungs-kategorie 2 nach DIN 1045-3:2008-08 (Überwachung durch das Bauunternehmen und durch eine Überwachungsstelle) wird hingewiesen.

Siloplaten aus Asphalt

12. Die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus ist nach RStO 01 zu bemessen³.
13. Für die Auswahl der einzelnen Schichten und deren Anordnung ist mindestens die Bauklasse V, bei Fahrsilos von Biogasanlagen mindestens die Bauklasse IV nach RStO 01 zu Grunde zulegen, sofern besondere Beanspruchungen durch Fördergeräte und Fahrzeuge keine höheren Bauklassen zwingend erfordern.
14. Die Asphaltmischungen und die bituminösen Bindemittel sind nach Tabellen 1 und 2 der ZTV Asphalt-StB⁴, entsprechend der Bauklasse, auszuwählen.
15. Auf Grund der Säureeigenschaften der Gärsäfte sind im Asphaltmischgut nachfolgende Bestandteile unzulässig:
 - a) carbonathaltige Gesteinskörnungen,
 - b) carbonathaltige Füller,
 - c) Recyclingbaustoffe sowie
 - d) Ausbauasphalt.
16. Bei der Ausführung der bituminösen Schichten ist insbesondere der Abschnitt 3 der ZTV Asphalt-StB zu beachten. Darüber hinaus sind folgende Anforderungen zu gewährleisten:
 - a) Walzasphaltdeckschicht mit Schichtdicke ≥ 4 cm, Hohlraumgehalt $\leq 4,0$ Vol.-%⁵ oder
 - b) Gussasphaltdeckschicht mit Schichtdicke ≥ 4 cm.

³ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001, Hrsg.: FGSV

⁴ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007, Hrsg.: FGSV

⁵ Dieser Wert kann durch Begrenzung des Hohlraumgehaltes am Marshallprobekörper auf 3,0 Vol.-% eingehalten werden.

17. Auf Verlangen der Wasserbehörde muss der Bauherr jederzeit die Eignung der verwendeten Asphaltmischgutsorten belegen können. Der Eignungsnachweis gemäß ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 2.3.2. gilt als Beleg.
18. Zur Qualitätssicherung sind Eigenüberwachungsprüfungen und Kontrollprüfungen gemäß ZTV Asphalt-StB, Abschnitt 5 durchzuführen. Die Kontrollprüfungen sind vom Bauherrn bzw. einer von ihm beauftragten Prüfstelle durchzuführen. Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen sind aufzubewahren und auf Verlangen der Wasserbehörde vorzulegen.
19. Nähte zwischen Einbaubahnen und im Bereich von Tagesabschlüssen sind gemäß M SNAR auszuführen⁶.

Silolacke

20. Silolacke müssen beständig gegen Silagesickersäften sein. Ferner müssen sie bei Gärfuttersilos für Mensch und Tier physiologisch unbedenklich sein. Die zulässige Rissbreite des Silolacks darf nicht höher sein als der Rechenwert der Rissbreite w_k des Betons.

Fugenabdichtungssysteme

21. Fugendichtstoffe müssen beständig gegen Silagesickersäften sein. Bitumenfugenbänder und Bitumenfugenmassen, wie sie üblicherweise im Straßenbau eingesetzt werden, sind für den Fahrsilobau in der Regel nicht zugelassen und gewähren keine hinreichende Dichtheit.

Entwässerung

22. Die Fahrsiloentwässerung (Einläufe, Rinnen, Leitungen und Pumpen) ist für einen Regen von $D = 5$ Minuten Dauer, der einmal in 5 Jahren auftreten kann ($T = 5$), auszulegen, sofern sie auch der Ableitung von Niederschlagswasser dient. Für die Ermittlung der Bemessungsregenspende sind die Werte nach KOSTRA-DWD 2000 zu verwenden, und zwar die Werte der oberen Bereichsgrenze⁷.
23. Die Fahrsiloentwässerung ist so zu konzipieren, dass Dichtheitsprüfungen (Druckprüfungen) durchführbar sind.

⁶ Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt, 1998
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

⁷ siehe DIN 1986-100:2008-05, 14.2.2

24. Das auf abgedeckten sowie auf vollständig geleerten und gereinigten Fahrsilos anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist getrennt abzuleiten. Die zur Trennung vorgesehenen Schieber oder Steckverschlüsse sind ordnungsgemäß zu handhaben.

Auffangbehälter/Pumpenschacht

25. Der Auffangbehälter/Pumpenschacht ist so zu entleeren, dass er in Abhängigkeit von Trockensubstanzgehalt des Siliergutes, Niederschlagswassermenge und Häufigkeit der Entleerung nicht überläuft. Vor angekündigten Starkregenereignissen ist er vollständig zu leeren.
26. Als Auffangbehälter/Pumpenschacht dürfen verwendet werden:
- a) Monolithische Behälter aus wasserundurchlässigem Stahlbeton der Mindestdruckfestigkeitsklasse C35/45, mindestens den Expositionsklassen⁸ XA3, XF3 und XC4 sowie Schutz durch eine geeignete Beschichtung mit Silolack oder
 - b) Kunststoffbehälter mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für die Lagerung von Silagesickersäften (Achtung: meist nicht überfahrbar).
27. Überschreitet das Behältervolumen 25 m³, ist eine Leckageerkennung einzubauen.

IV. Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme

28. Die Dichtheit des Auffangbehälters/Pumpenschachts ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen. Die Dichtheitsprüfung ist durch Befüllung mit Wasser bis zur Abdeckplatte durchzuführen. Bei Betonbehältern darf der Wasserzugabewert 0,10 l/m² benetzter Innenfläche während der Prüfzeit von 30 min nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist keine Wasserzugabe zugelassen.
29. Bei Auffangbehältern aus Beton > 25 m³ kann stattdessen die Dichtheitsprüfung durch eine mindestens 0,50 m hohe Wasserfüllung am nicht hinterfüllten Behälter erfolgen.
30. Die Dichtheit der Gärsaftleitungen (einschließlich der Abläufe und Rinnen) ist vor Inbetriebnahme mittels Druckprüfung nachzuweisen. Die Druckprüfung ist mit

⁸ Hier sind nur die sich aus der Nutzung ergebenden Expositionsklassen genannt. Es ist eigenverantwortlich zu prüfen, ob im Einzelfall Expositionsklassen aus weiteren Angriffsarten, z. B. Sulfat aus Erdreich, oder abweichende Expositionsklassen zu berücksichtigen sind.

Wasser gemäß DIN EN 1610 durchzuführen⁹. Monolithisch hergestellte Abläufe und Rinnen sind einschließlich der Dichtung mit dem einfachen Betriebsdruck auf Wasserdichtheit zu prüfen.

31. Das Ergebnis der Dichtheitsprüfungen vor Inbetriebnahme ist der Behörde mitzuteilen, die das Fahrsilo genehmigt hat bzw. bei der das Fahrsilo angezeigt wurde.

V. Eigenüberwachung

32. Die Dichtheit der Fahrsiloplanlage und deren ordnungsgemäßer Betrieb sind zu überwachen. Der bauliche Zustand der Fahrsilos ist regelmäßig, mindestens einmal im Jahr vor dem Wiederbefüllen visuell zu kontrollieren und das Ergebnis zu protokollieren.
33. Die Dichtheitsprüfung des Auffangbehälters/Pumpenschachtes und die Druckprüfung der Gärtsaftleitungen einschließlich der Abläufe und Rinnen sind alle 5 Jahre zu wiederholen. Die Prüfungen sollten nur von Unternehmen durchgeführt werden, die das Gütezeichen des Fachverbandes Gütesicherung Entwässerungstechnik e.V. (GET) tragen.
34. Ergeben sich aus der Kontrolle des Füllstands, der Dichtheit oder des baulichen Zustands der Anlage Hinweise auf Undichtheiten, ist unverzüglich die untere Wasserbehörde zu unterrichten.

VI. Betrieb

35. Beim Betrieb des Fahrsilos sind folgende Grundregeln zu beachten:
 - a) Siloplatten, Ablaufrinnen und Rangierflächen ständig sauber halten.
 - b) Ablaufrinnen nicht mit Siliergut überlagern.
 - c) Silagestapel einschließlich Anschnittflächen vor eindringendem Niederschlagswasser sorgfältig schützen.
 - d) Unbelastetes Niederschlagswasser nicht im Auffangbehälter sammeln, sondern versickern.
 - e) Gärtsaft, Sickersaft und belastetes Niederschlagswasser auffangen und sammeln.

⁹ DIN EN 1610:1997-10 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“

- f) Den Füllstand des Auffangbehälters nach der Silobeschickung regelmäßig überprüfen. Spätestens bei 2/3 Füllung leeren.

VII. Sonstiges

36. Für folgende Bauprodukte, welche sich derzeit im Zulassungsverfahren beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) befinden, ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach deren Erteilung unaufgefordert bei der unteren Wasserbehörde nachzureichen:

- a) ... *(die jeweiligen Bauprodukte sind vom Sachbearbeiter aufzuzählen)*