

Bauen für die Landwirtschaft

Norbert Nehls

1

Aspekte des Bauens für die Landwirtschaft

2

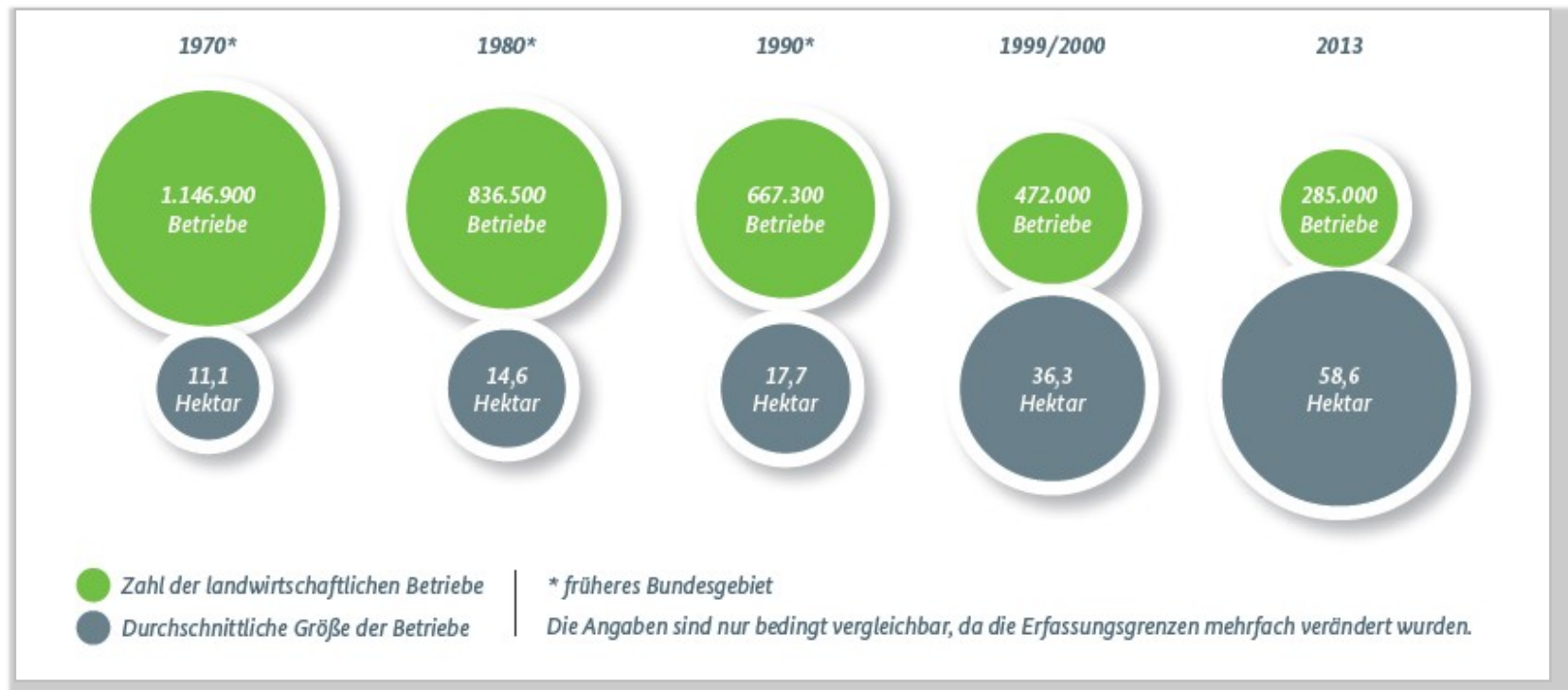
Bauwerke und Beispiele

3

Normen und Regelwerke

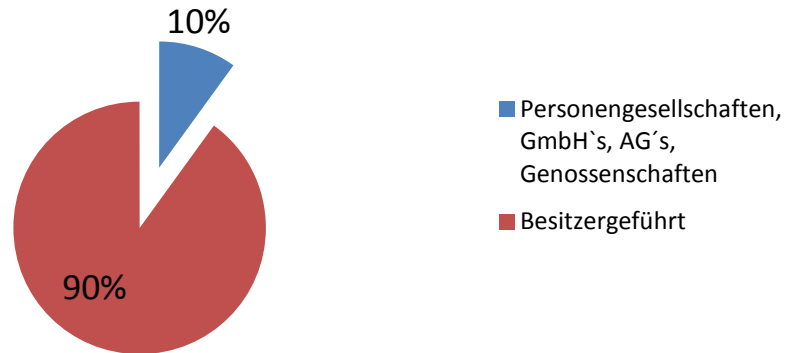
4

Produkte, Services und Leistungen

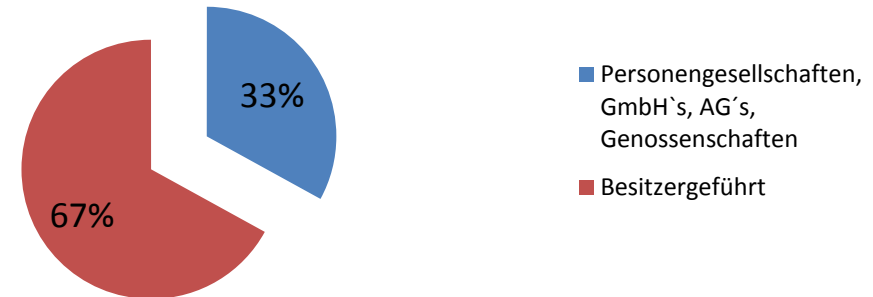


landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland (2014)

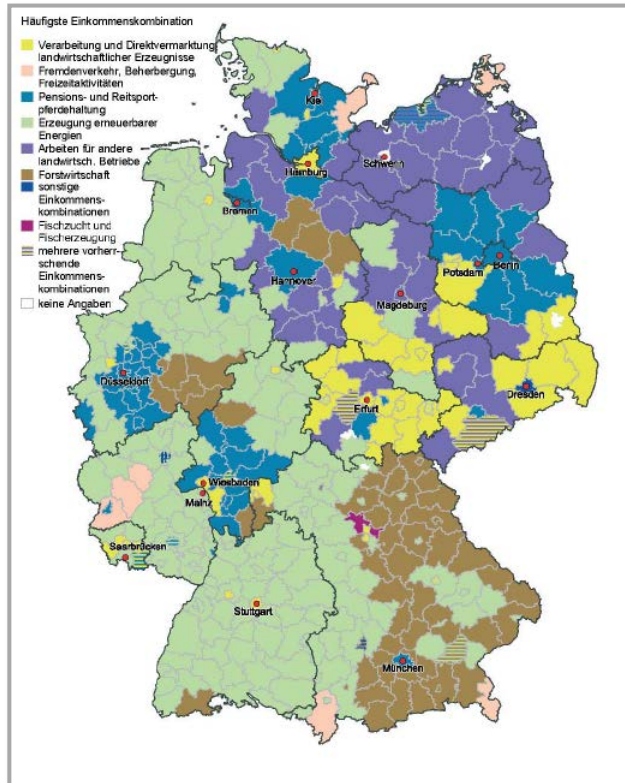
Strukturanteile



Flächenanteile



Einkommenskombinationen landwirtschaftliche Betriebe (2010)



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder
„Agrarstrukturen in Deutschland – Einheit in Vielfalt“; 2010

Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen 2015

	Anzahl	freigesetztes Volumen
gesamt	2.600	15.488,0 m ³
davon Unfälle mit JGS	116	9.751,6 m ³

Quelle: Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 06.09.2016 – 306/16

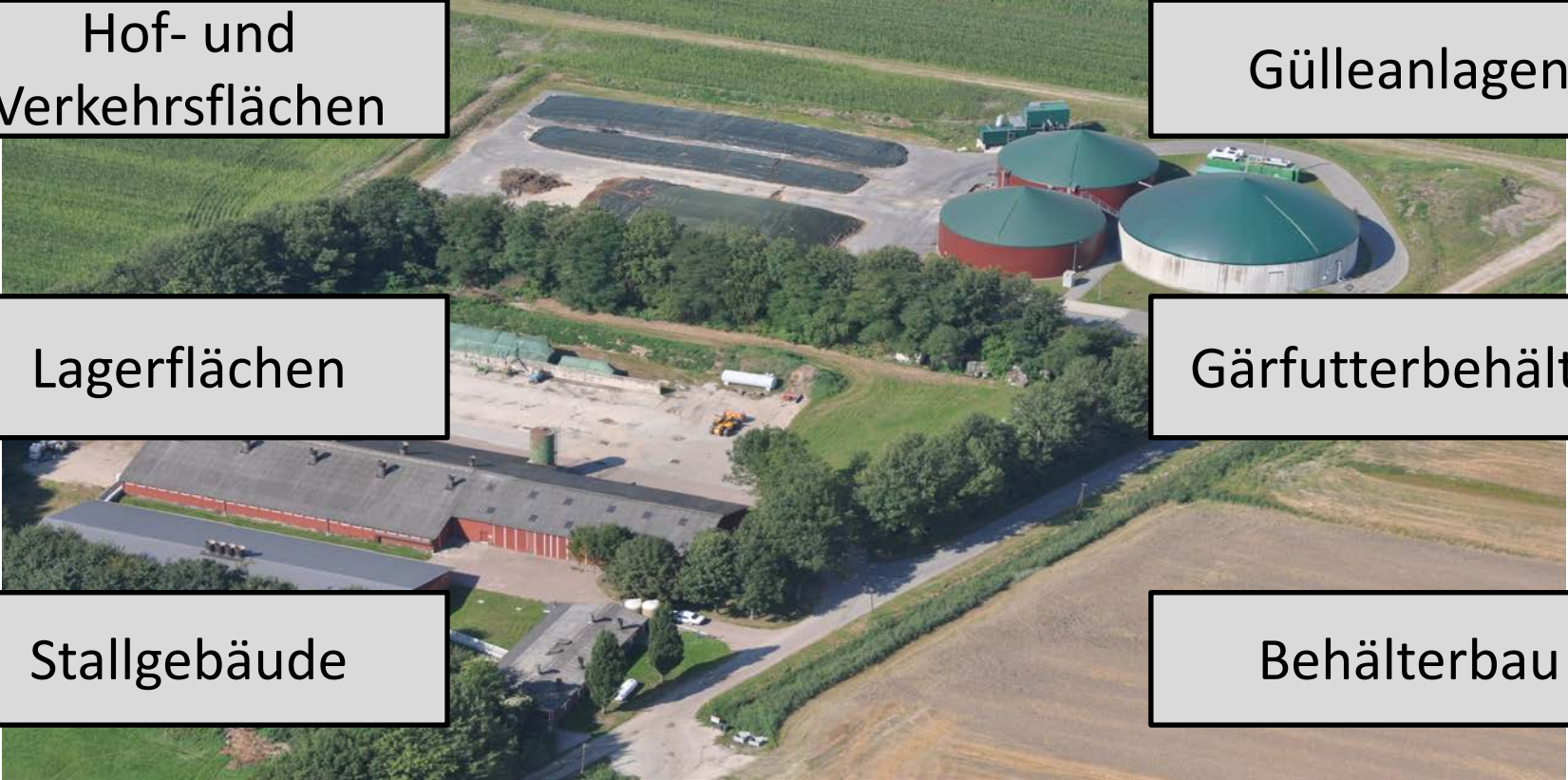
Wandel in der Struktur landwirtschaftlicher Betriebe

- ⇒ Anzahl der Betriebe und ihre Größen
- ⇒ Konzentration und Spezialisierung
- ⇒ zusätzliche Tätigkeitsfelder/ Einkommensalternativen

breites Spektrum baulicher Anwendungen

Nutzungsbeanspruchungen (Expositionen), die über Normanforderungen hinaus gehen können

Regelwerk, das sich – teilweise – im Umbruch befindet

An aerial photograph of a large farm or industrial facility. The image shows several large, circular silos with green roofs, several long, rectangular storage areas covered in black plastic, and a large, long, red building with a grey roof. There are also various smaller structures, parking areas, and fields surrounding the main complex.

Hof- und
Verkehrsflächen

Güleanlagen

Lagerflächen

Gärfutterbehälter

Stallgebäude

Behälterbau





DIN EN 1992-1-1/
DIN EN 1992-1-1/ NA

DIN EN 206-1/ DIN 1045-2

DIN EN 13670/ DIN 1045-3

...

DAfStb-Richtlinien
„Wasserundurchlässige
Bauwerke aus Beton“

„Betonbau beim Umgang
mit wassergefährdenden
Stoffen“ ...

DBV/ VDZ – Merkblatt
„Sichtbeton“

DBV – Merkblatt
„Chemischer Angriff auf
Betonbauwerke“

...

Arbeitsblatt DWA-A 904
„Richtlinien für den ländlichen
Wegebau“

ZTV für die Befestigungen
ländlicher Wege (ZTV LW)

...

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

§62 Anforderungen an den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

„Für Anlagen zum Umschlagen wassergefährdender Stoffe sowie zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften sowie von vergleichbaren in der Landwirtschaft anfallenden Stoffen gilt ..., dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften erreicht wird.“

DIN EN 1992-1-1/
DIN EN 1992-1-1/ NA

DIN EN 206-1/ DIN 1045-2

DIN EN 13670/ DIN 1045-3

...

DAfStb-Richtlinien
„Wasserundurchlässige
Bauwerke aus Beton“

„Betonbau beim Umgang
mit wassergefährdenden
Stoffen“

...

DBV/ VDZ – Merkblatt
„Sichtbeton“

DBV – Merkblatt
„Chemischer Angriff auf
Betonbauwerke“

...

Arbeitsblatt DWA-A 904
„Richtlinien für den länd-
lichen Wegebau“
ZTV für den Bau ländlicher
Wege (ZTV LW)
TL für den Bau ländl. Wege

...

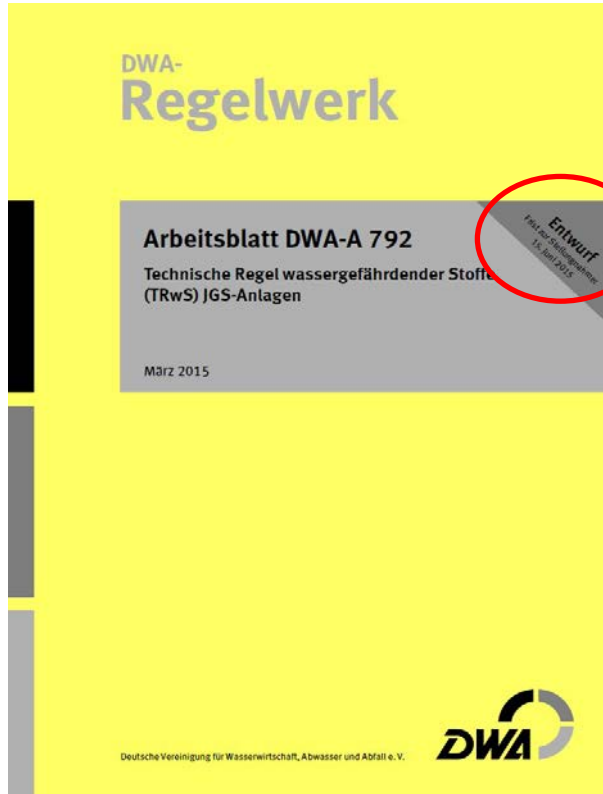
TRwS DWA-A 792 JGS – Anlagen (im Einspruchsverfahren)
TRwS DWA-A 793 Biogasanlagen (in Bearbeitung)

DIN 11622-2 Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Bio-
gasanlagen aus Beton
DIN 11622-5 Fahrsilos

...



Quelle: Vortrag A. Niehage „TRwS 793 Biogasanlagen – Technische Regel im Entstehen“



- gilt für neue und bestehende JGS-Anlagen
- Standortanforderungen
- Anforderungen an Bau und Betrieb
- Leckageerkennungssysteme
- Sachverständigenprüfung

DIN 11622-2:2015-09

Anlagen aus Beton, Stahl- oder Spannbeton

keine Regelungen zu Leckageerkennung
Anwendungsbereiche:

- Gärfuttersilos
- Silagesickersaftbehälter
- Güllebehälter
- Güllekeller, -wannen, -kanäle
- Festmistlager
- Behälter in Biogasanlagen

DEUTSCHE NORM		September 2015
DIN 11622-2	DIN	
ICS 65.040.20; 65.060.25	Ersatz für DIN 11622-2:2004-06; mit DIN 11622-5:2015-09 Ersatz für DIN 11622-1:2006-01	
<p>Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos – Teil 2: Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Biogasanlagen aus Beton</p> <p>Silage and liquid manure containers, containers in biogas plants, bunker silos and trench silos – Part 2: Silage and liquid manure containers and containers in biogas plants made of concrete</p> <p>Conteneurs d'ensilage et à lisier, conteneurs à centrale de biogaz, silos couloir et silos franchés – Partie 2: Conteneurs d'ensilage et à lisier, conteneurs à centrale de biogaz en béton</p>		
Gesamtumfang 26 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)		

Güllebehälter, -keller, -kanäle, -wannen, Silagesickersaftbehälter

- Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN 1045-2
- rechnerische Rissbreite $w_k = 0,2$ mm (Stahlbetonbehälter)
- Bodenplatten ohne Arbeits- und Dehnfugen herstellen
- Expositionsklassen entsprechend Anhang B

Expositionsklassen für gedeckte Güllebehälter und -keller

Decke	C35/45 C25/30 LP	XC4 XF3 XA1
-------	---------------------	-------------

Biogasanlagen

- Voraussetzung für ausreichende Gasdichtheit Beton mit einem Wasserzementwert $w/z \leq 0,45$
- rechnerische Rissbreite $w_k = 0,2$ mm (Stahlbetonbehälter)
- Selbstheilung der Risse ist nicht anzusetzen (Gasbereich)
- Bodenplatten ohne Arbeits- und Dehnfugen herstellen
- Expositionsklassen entsprechend Anhang B

Expositionsklassen für Behälter in Biogasanlagen

Wand			
Decke im Gasbereich	C35/45	XC4 XF3 XA3	mit Beschichtung

DIN 11622-5:2016-09

Fahrsilos aus Beton oder Stahlbeton

Anforderungen:

- flüssigkeitsundurchlässig
- mechanische Beanspruchungen
- chemische Beanspruchungen
- Frosteinwirkung

DEUTSCHE NORM		September 2016
DIN 11622-5		DIN
ICS 65.040.20; 65.060.25		Mit DIN 11622-2:2015-09 Ersatz für DIN 11622-1:2006-01
<p>Gärftuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos – Teil 5: Fahrsilos</p> <p>Silage and liquid manure containers, containers in biogas plants, bunker silos and trench silos – Part 5: Bunker silos and trench silos</p> <p>Conteneurs d'ensilage et à lisier, conteneurs à centrale de biogaz, silos couloir et silos tranchés – Partie 5: Silos couloir et silos tranchés</p>		
Gesamtumfang 12 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)		

Expositionsklassen für Fahrsilos

Wand		
Bodenplatte (bewehrt od. unbewehrt)	C35/45	XC4 XF3 XA3*

* - zusätzlicher Schutz des Betons vor chemischen Angriff gem. 6.2 kann entfallen:

- luft- und wasserdichte Abdeckung des Fahrsilos nach Einbringen des Siliergutes
- Höhe des Futterstocks ≤ 3 m
- Füllgutklassen 1 und 2a nach DIN 11622-2, Tabelle A.1
- Expositionsklasse XF4 anstelle XF3

Abdichtung von Fugen (DIN 11622-2/ DIN 11622-5)

Nachweis der Beständigkeit gegen Jauche, Gülle, Silagesickersäfte, Gärreste

Fugenbleche: Bauregelliste A Teil 1 Nr. 15.37

mittige Anordnung der Fugenbleche

Verwendung von fettfreien, unbeschichteten Blechen auch für Sollrisse zulässig (WU-Rili: Bk1 + NK B)

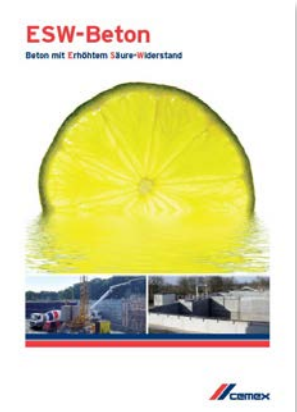
DIN 11622-5: Ausbildung bewehrter Arbeitsfugen ohne zusätzliche Einbauteile bei Einhaltung bestimmter Maßnahmen zulässig



Betone nach DIN EN 206-1/ DIN 1045-2

Produktlösungen für das landwirtschaftliche Bauen:

- Hof- und Verkehrsflächen
- Lagerflächen
- Stallgebäude
- Gülleanlagen
- Gärfutterbehälter
- Behälterbau



entspricht DIN EN 206-1/ DIN 1045-2

dauerhafte Lösung für XA3 – exponierte Bauteile ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen

Performanceprüfungen

einsetzbar bei LAU - und JGS – Anlagen

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**