



## **VERFÜGUNG**

**vom 19. Juli 2012**

### **Dällikon. Privater Gestaltungsplan «Brüederhof»**

Genehmigung (§ 2 lit. b PBG)

---

#### **A. Ausgangslage**

Die Gemeindeversammlung von Dällikon hat am 13. Dezember 2011 dem privaten Gestaltungsplan Brüederhof zugestimmt. Gegen diesen Beschluss wurden gemäss Rechtskraftbescheinigungen des Baurekursgerichts vom 21. März 2012 und des Bezirksrats Dielsdorf vom 30. Januar 2012 keine Rechtsmittel eingelegt. Mit Schreiben vom 26. März 2012 ersucht die Gemeinde Dällikon um Genehmigung der Vorlage.

Am 19. Oktober 2011 stimmte die Delegiertenversammlung der Zürcher Planungsgruppe Furtal (ZPF) der Festlegung der Biogasanlage Brüederhof in Dällikon im regionalen Richtplan zu. Mit RRB Nr. 532/2012 hat der Regierungsrat die Teilrevision des regionalen Richtplans betreffend die Festlegung der Biogasanlage Brüederhof in Dällikon festgesetzt. Die heute rechtsgültige kommunale Nutzungsplanung der Gemeinde Dällikon wurde am 22. Juni 1994 mit RRB Nr. 1790/1994 genehmigt. Seither wurden verschiedene Teilrevisionen genehmigt.

Das Gestaltungsplangebiet erstreckt sich über den südöstlichen Teil der Parzelle Kat.-Nr. 2673 und ist der kantonalen Landwirtschaftszone gemäss § 36 PBG zugewiesen.

#### **B. Gestaltungsplanvorlage**

Anlass für den vorliegenden Gestaltungsplan «Brüederhof» ist die vorgesehene Erweiterung der bestehenden Biogasanlage auf dem Brüederhof in Dällikon. Seit 1993 wird dort eine Biogasanlage zur Vergärung landwirtschaftlicher Abfallprodukte betrieben. Die bestehende Anlage entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik und soll erweitert werden.

Anlagen zur Nutzung anderer erneuerbaren Energien können zulässig sein, wenn sie den Bedarf eines Landwirtschaftsbetriebs decken (Art. 16a Abs. 1bis des Raumplanungsgesetzes [SR 700], Art. 34a der Raumplanungsverordnung [SR 700.1]) oder selber standortgebunden sind. Die vorgesehene Anlage kann aufgrund ihrer Grösse nicht mehr als zonenkonform bewilligt werden und ist planungspflichtig. Gemäss Pt. 5.7.2 des kantonalen Richtplans unterstehen Anlagen zur Behandlung von organischen Abfällen einer Planungspflicht, wenn die Gesamtkapazität (Gülle, landwirtschaftliche Abfälle, Siedlungs- und Betriebsabfälle) mehr als 5'000 t/a beträgt. Wenn eine solche Anlage das Potenzial von 5'000 MWh/a übersteigt, ist sie gemäss Pt. 5.4.3b des kantonalen Richtplans im regionalen Richtplan festzulegen. Mit RRB Nr. 532/2012 hat der Regierungsrat die entsprechende Teilrevision des regionalen Richtplans Furttal festgelegt.

Im privaten Gestaltungsplan „Brüederhof“ werden die rechtlichen und planerischen Voraussetzungen geschaffen, um die bestehende Biogasanlage Brüederhof in Dällikon zu erweitern. Die neue Anlage soll jährlich rund 30'000 Tonnen biogene Abfälle aus der Landwirtschaft (Gülle/Mist) sowie aus Gemüsebetrieben verarbeiten können. Die anfallende Energie (Gas) wird in einem Blockheizkraftwerk in Strom (38% der anfallenden Energie) und Abwärme umgewandelt. Rund ein Drittel der anfallenden Abwärme wird dabei für den Vergärungsprozess genutzt. Zudem wird in Art. 12 Abs. 3 der Vorschriften zum privaten Gestaltungsplan festgelegt, dass ein weiterer Drittel der anfallenden Abwärme zur Beheizung der Folientunnel und der Wohn- und Arbeitsräume sowie für die Warmwasserversorgung und zum Trocknen von Futter, Gemüse und Früchten genutzt werden soll. Ausserdem sind sich ergebende Möglichkeiten zur Verbesserung der Abwärmenutzung zu realisieren, sofern sie sich als nachhaltig und finanziell tragbar erweisen.

### **C. Anhörung und Mitwirkung**

Die Auflage des privaten Gestaltungsplans Brüederhof nach § 7 PBG erfolgte vom 17. September 2010 bis 16. November 2010. Gleichzeitig wurden auch die Anhörung der Gemeinden und der nebengeordneten Planungsträger, die Vorprüfung durch den Kanton vorgenommen und die Auflage des Berichtes über die Umweltverträglichkeit (UVB) der geplanten Anlage gemäss Art. 15 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Während der Auflagefrist gingen weder zum Gestaltungsplan noch zum UVB Einwendungen ein. Im Rahmen der Anhörungen wurden zwei Stellungnahmen eingereicht, deren Anträge sinngemäss berücksichtigt wurden. Auch die Einwände der kantonalen Fachstellen, die im Rahmen der Vorprüfung gestellt wurden, sind in die überarbeitete Vorlage eingeflossen.

#### **D. Ergebnis**

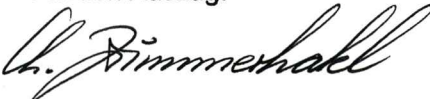
Die Akten, bestehend aus dem Plan 1:500, den Vorschriften sowie dem Bericht nach Art. 47 RPV (inkl. Bericht zu den Einwendungen), sind vollständig. Die Vorlage ist rechtmässig, zweckmässig und angemessen (§ 5 PBG).

Die Baudirektion verfügt:

- I. Der private Gestaltungsplan Brüederhof, welchem die Gemeindeversammlung von Dällikon am 13. Dezember 2011 zugestimmt hat, wird genehmigt.
- II. Die Staats- und Ausfertigungsgebühr beträgt Fr. 584.00 (106 528/83100.40.100) und wird der Rechnungsadressatin gemäss Dispositiv V auferlegt.
- III. Gegen Dispositiv II dieser Verfügung kann innert 30 Tagen, von der Mitteilung an gerechnet, beim Regierungsrat schriftlich Rekurs erhoben werden. Die Rekurschrift muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten. Der angefochtene Entscheid ist beizulegen oder genau zu bezeichnen. Die angerufenen Beweismittel sind genau zu bezeichnen und soweit möglich beizulegen. Rekursentscheide des Regierungsrates sind kostenpflichtig; die Kosten hat die im Verfahren unterliegende Partei zu tragen.
- IV. Die Gemeinde Dällikon wird eingeladen, Dispositiv I gemäss §§ 6 und 89 PBG öffentlich bekannt zu machen und nach Eintritt der Rechtskraft die Änderungen in der amtlichen Vermessung nachführen zu lassen.
- V. Mitteilung an die Gemeinde Dällikon (unter Beilage von vier Dossiers), an das Baurekursgericht, an das Amt für Raumentwicklung (unter Beilage von je zwei Dossiers), an die Sennhauser, Werner & Rauch AG, Wagistrasse 6, 8952 Schlieren (Nachführungsstelle), sowie an die Agrogas Furttal AG, Brüederhof 3, 8108 Dällikon (Rechnungsadressatin).

Zürich, den 19. Juli 2012  
120575/OBR/STM

Amt für  
Raumentwicklung  
Für den Auszug:





**Privater Gestaltungsplan Brüederhof  
Plan**

Situation 1:500

mit öffentlich rechtlicher Wirkung gemäss § 85 PBG, von den nachstehenden Grundeigentümer festgesetzt:

Herr K. Günthardt *K. Günthardt*

Von der Gemeindeversammlung zugestimmt am: 13. DEZ. 2011

Namens der Gemeindeversammlung,

Der Präsident: *[Signature]* Der Schreiber: *[Signature]*

Von der Baudirektion genehmigt am: 19. Juli 2012 BDV Nr. 95/12

Für die Baudirektion:

*[Signature]*

**MÜLLER**  
INGENIEURE AG

INGENIEUR- UND  
VERMESSUNGSBÜRO

Auftrags Nr.: 56.081

Müller Ingenieure AG  
Geerenstrasse 6  
Postfach 210  
8157 Dielsdorf  
Tel. 043 / 422 10 00  
Fax 043 / 422 10 10  
info@muelliering.ch

Dielsdorf, den 29.08.2011

*[Signature]*

**Legende**

- Perimeter GP (Art. 3), Fläche 166 a
- Umgebungfläche (Art. 6), Fläche 28.5 a
- Baufelder (Art. 7), Fläche 102.2a
- Vorprojekt, geplante Erweiterung (Art. 7<sup>1</sup>)
- Erweiterung Stall/Laufhof (Art. 7<sup>b</sup>)
- Waldabstandslinie (Art. 9<sup>1</sup>)
- Waldabstand, ext. Nutzung (Art. 9), Fläche 35.3 a
- Gehölzstrukturen (Art. 14)
- Hochstamm-bäume (Art. 13, 14)

**Informationen mit orientierender Wirkung**

- Bestehende Bauten und Anlagen
- Höhenkurve mit Kote





Kanton Zürich

Gemeinde Dällikon

## Privater Gestaltungsplan Brüederhof Bauvorschriften

mit öffentlich rechtlicher Wirkung gemäss § 85 PBG, vom nach-  
stehenden Grundeigentümer festgesetzt:

K. Günthardt:

Von der Gemeindeversammlung zugestimmt am: 13. DEZ. 2011

Namens der Gemeindeversammlung,  
Der Präsident:

Von der Baudirektion  
genehmigt am: 19. Juli 2012

Der Schreiber:

BDV Nr. ARV / 95/12

Für die Baudirektion:

Dielsdorf, 29.08.2011

**MÜLLER**  
INGENIEURE AG

Ingenieur- und Vermessungsbüro  
8157 Dielsdorf  
Tel: 043 422 10 00 Fax: 043 422 10 10

Auftrags Nr.  
56.081

# Inhaltsverzeichnis

<b>Artikel</b>	<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
1	Rechtsgrundlage, Zweck	3
2	Bestandteile	3
3	Geltungsbereich	3
4	Empfindlichkeitsstufe	3
5	Nutzweise	3
6	Umgebungsfläche	3
7	Baufelder	3
8	Einordnung	4
9	Waldabstand	4
10	Übrige Abstände	4
11	Erschliessung, Ver- und Entsorgung	4
12	Betrieb	4
13	Landschaftliche Eingliederung	5
14	Ersatzpflanzungen	5
15	Bodenschutz	5
16	Archäologie	6
17	Rückbau	6
18	Kompetenzdelegation	6
19	Schlussbestimmungen	6

- Art. 1  
Rechtsgrundlage,  
Zweck**
- <sup>1</sup> Gestützt auf §§ 83 - 89 des Planungs- und Baugesetzes (PBG) setzt Kaspar Günthardt, Brüederhof 3, 8108 Dällikon, über einen Teil des Grundstückes Kat. Nr. 2673 in Dällikon den nachstehenden privaten Gestaltungsplan Brüederhof fest.
- <sup>2</sup> Mit dem Gestaltungsplan Brüederhof werden die rechtlichen und planerischen Voraussetzungen geschaffen, die auf dem Grundstück Kat. Nr. 2673 bestehende Biogasanlage zu erweitern. ✓
- Art. 2  
Bestandteile**
- <sup>1</sup> Folgende Bestandteile des Gestaltungsplanes sind verbindlich:
- Vorschriften vom 30. Mai 2011
  - Plan Nr. 1, Situation 1:500 vom 30. Mai 2011
- <sup>2</sup> Der erläuternde Bericht vom 30. Mai 2011 dient zur Erläuterung des Vorhabens und hat nur beschreibenden Charakter.
- Art. 3  
Geltungsbereich**
- <sup>1</sup> Es gelten die Festlegungen dieser Bauvorschriften sowie des zugehörigen Situationsplanes (nachfolgend als "Plan" bezeichnet). Der Gestaltungsplan gilt für das im Plan durch den Perimeter abgegrenzte Areal. Die ausserhalb des Perimeters geplanten Pflanzungen zur Kaschierung (Art. 13) und als Ersatz (Art. 14) für Hochstammbäume und Hecken werden mit diesen Vorschriften ebenfalls rechtsverbindlich festgelegt. ✓
- <sup>2</sup> Wo der Gestaltungsplan keine Regelungen trifft, gilt das übergeordnete Bundesrecht sowie die jeweils gültigen Vorschriften des Planungs- und Baugesetzes (PBG), resp. der Bau- und Zonenordnung (BZO) der Gemeinde Dällikon. ✓
- Art. 4 Empfindlichkeitsstufe**
- <sup>1</sup> Im Gestaltungsplanperimeter gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III.
- Art. 5  
Nutzungsweise**
- <sup>1</sup> Im Gestaltungsplangebiet sind ausschliesslich Nutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Biogasanlage und dem landwirtschaftlichen Betrieb zulässig, wie im Gestaltungsplan definiert.
- Art. 6  
Umgebungsfläche**
- <sup>1</sup> In diesem Bereich sind Anlagen zur Speicherung und Versickerung von Dach- und Platzwasser sowie Fahrsilos und Biofilter zulässig.
- <sup>2</sup> Das Retention/Bewässerungsbecken darf eine Wasserfläche von max. 2000 m<sup>2</sup> aufweisen und der Damm rund um das Becken ist auf eine Höhe von 2.0m zu beschränken (bezüglich dem gewachsenen Terrain).
- Art. 7  
Baufelder**
- <sup>1</sup> Für die Erweiterung der Biogasanlage werden 3 Baufelder ausgeschieden. Die Baufelder enthalten die Bauten und Anlagen der bestehenden und der Erweiterung der Biogasanlage. Neue Bauten sind nur innerhalb der Baubereiche 1-3 zulässig. Die Lage der im Plan schwach rot dargestellten Bauten und Anlagen entsprechen einem Vorprojekt und sind für die Beurteilung von Bauvorhaben wegleitend. Entsprechend der Planungsunschärfe ist im Rahmen der Projektierung im Sinne von § 83 Abs. 2 PBG ein angemessener Spielraum zu belassen.
- <sup>2</sup> Hochbauten sind nur innerhalb der Baufelder 2 und 3 zulässig.
- <sup>3</sup> Innerhalb der Baufelder sind die erforderlichen Verkehrs-, Lade- und Abladeflächen anzulegen. Die Flächen, von denen Schmutzwasser anfällt, sind mit undurchlässigen Belägen auszubilden.
- <sup>4</sup> **Im Baufeld 1** sind ein Mietenkompostierplatz sowie die Brückenwaage zulässig, samt den dazugehörigen technischen Anlagen.
- <sup>5</sup> **Im Baufeld 2** sind Bauten und Anlagen mit einer seitlichen Höhe von 8 m und einer grössten Höhe von 437.00 m ü. Meer zulässig.

- <sup>6</sup> **Im Baufeld 3** sind Bauten und Anlagen mit einer grössten Höhe von 434.00 m ü. Meer zulässig. Im Übergang zum landwirtschaftlichen Betrieb sind von dieser Seite her Erweiterungen für Kuhstall und Laufhof erlaubt. Jegliche Erweiterungen der landwirtschaftlichen Bauten und Anlagen in den Perimeter unterliegen der landwirtschaftlichen Gesetzgebung und den dazugehörigen Bewilligungsabläufen.
- Art. 8  
Einordnung** <sup>1</sup> Bauten und Anlagen sind gut zu gestalten und schonungsvoll in die landschaftliche Umgebung einzuordnen. Dies gilt auch für Materialien und Farben.
- Art. 9  
Waldabstand** <sup>1</sup> Die Waldabstandslinie wird mit einem Abstand von 15 m zur Waldgrenze festgelegt. ✓  
<sup>2</sup> Die Fläche im Waldabstand ist extensiv zu bewirtschaften.  
<sup>3</sup> Das Versickern von sauberem Dachwasser ist über eine Humusschicht zulässig.
- Art. 10  
Übrige Abstände** <sup>1</sup> Neue Ober- und unterirdische Gebäude haben längs der Brüederhofstrasse einen Strassenabstand von 6.0 m einzuhalten. Grundstücksintern haben die Bauten untereinander Abstände zu beachten, die einwandfreie feuerpolizeiliche Verhältnisse gewährleisten.
- Art. 11  
Erschliessung, Ver-  
und Entsorgung** <sup>1</sup> Die Zu- und Wegfahrt hat über die Däniker- und die Brüederhofstrasse sowie von Buchs her über den Furtbachweg und die Wiesenhofstrasse zu erfolgen. Sollte bei den betroffenen Gemeindestrassen eine Verstärkung oder ein Ausbau (über den üblichen Unterhalt und die Erneuerung) notwendig werden, sind die Kosten den Verursachern zu überwälzen.  
<sup>2</sup> Im Baubewilligungsverfahren sind die erforderlichen arealinternen Rangier-, Wende- und Parkierungsflächen auszuweisen. Das zulässige Parkplatzangebot bestimmt sich gemäss der kantonalen Wegleitung zur Regelung des Parkplatzbedarfs in kommunalen Erlassen vom Oktober 1997.  
<sup>3</sup> Sollte bei der Einfahrt von der Dänikerstrasse auf die Brüederhofstrasse eine Linksabbiegespur notwendig werden, so hat das Tiefbauamt das Recht, deren Kosten den Verursachern zu belasten.  
<sup>4</sup> Die Abstellplätze für die Personenwagen der Beschäftigten und Besucher sind innerhalb des Gestaltungsplanperimeters anzuordnen. Ihre Anzahl ist mit der Baueingabe nach der kantonalen Wegleitung zur Regelung des Parkplatz-Bedarfs in kommunalen Erlassen zu bestimmen und nachzuweisen.  
<sup>5</sup> Das saubere Dach- und Platzwasser ist zu sammeln und für die Bewässerung der Kulturen zu nutzen. Überschüssiges Wasser ist über eine Humusschicht zu versickern.  
<sup>6</sup> Das verschmutzte Platzwasser ist zu sammeln und in ein Schmutzwasserspeicherbecken zu leiten und von dort fachgerecht zu entsorgen.  
<sup>7</sup> Für die Bau und die Betriebsphase der Biogasanlage ist im Baubewilligungsverfahren ein Entwässerungskonzept einzureichen und genehmigen zu lassen.
- Art. 12  
Betrieb** <sup>1</sup> Der Betrieb der Biogasanlage ist so zu führen, dass weder unzulässige Emissionen noch übermässige Immissionen auftreten. Die eingesetzten Maschinen, Geräte und Fahrzeuge haben bezüglich Schadstoffemissionen dem Stand der Technik und den Vorschriften zu entsprechen.  
<sup>2</sup> Das aus der Vergärung anfallende Gas betreibt ein Blockheizkraftwerk. Der produzierte Strom ist ins Netz einzuspeisen.

<sup>3</sup> Von der anfallenden Abwärme sind zusätzlich zur Prozessheizung zumindest 33% auf dem Betrieb zum Heizen der Folientunnel und der Wohn- und Arbeitsräume sowie für die Warmwasser-Versorgung und zum Trocknen von Futter, Gemüse und Früchten etc. zu nutzen. Neue betriebsinterne und externe Möglichkeiten zur Verbesserung der Abwärmenutzung, insbesondere ausserhalb der Heizperiode, sind jährlich zu prüfen und auszuführen, sobald sie sich als nachhaltig und finanziell tragbar erweisen. ✓

**Art. 13  
Landschaftliche  
Eingliederung**

<sup>1</sup> Um die bestehende gute landschaftliche Eingliederung der vorhandenen und geplanten Anlagen zu erhalten, sind die bestehenden Gehölze und Hochstamm-bäume so weit möglich zu schonen.

<sup>2</sup> Die Bauten der Erweiterung der Biogasanlage sind gegen Norden und Westen mit zusätzlichen Hochstamm-bäumen oder Hecken zu kaschieren. Gegen Süden werden sie vom Erlenhölzli, gegen Osten von den bestehenden Bauten und Bäumen vor der Einsicht geschützt. Für die Bepflanzung der neuen Gebäude und Anlagen sind einheimische, standorttypische Gehölzarten zu verwenden.

**Art. 14  
Ersatzpflanzungen**

<sup>1</sup> Für die wegfallenden Bäume ist unmittelbar nördlich der Biogasanlage Ersatz zu schaffen. Es muss ein Obstgarten mit zwei Reihen Hochstamm-bäumen angelegt werden. In zweiter Priorität ist eine Vernetzung mit Gehölzstrukturen längs dem Weidweg gegen die ARA und westlich der Biogasanlage vorzusehen.

<sup>2</sup> Die Ersatzpflanzung ist vor Baufreigabe vorzunehmen. ✓

<sup>3</sup> Die Ersatzpflanzung ist bis zu einem allfälligen Rückbau der Biogasanlage (Art. 17) zu erhalten.

**Art. 15  
Bodenschutz**

<sup>1</sup> Bei Wegfall der Nutzungen sind wieder Böden mit standorttypischer Bodenfruchtbarkeit herzustellen.

<sup>2</sup> Die Pflicht zur Wiederherstellung der Böden gemäss Abs. 1 ist im Grundregister wie folgt anzumerken: „Öffentlichrechtliche Eigentumsbeschränkung / Planungs- und Baugesetzgebung: Pflicht zur Wiederherstellung der Böden (gemäss Art. 15, Abs. 1 und 2).“ Der Gemeinderat wird ermächtigt, nach Rechtskraft des Gestaltungsplans auf Kosten des Grundeigentümers die entsprechende Anmerkung im Grundregister anzumelden.

<sup>3</sup> Die Wiederherstellung der Böden ist mit einer Bürgschaft finanziell sicherzustellen:

- a. Auf Basis einer vom Kanton anerkannten Kostenschätzung durch den Gesuchsteller.
- b. Oder mit einem Pauschalbetrag von Fr. 10.- pro Quadratmeter, wenn kein Bodenmaterial abgeführt wird, andernfalls mit einem Pauschalbetrag von Fr. 20.- pro Quadratmeter.

<sup>4</sup> Ausgehobener Boden ist entweder für die Wiederherstellung von Böden zu sichern (Bodenzwischenlager) oder für eine Erweiterung der zonenkonformen Nutzungseignung von geschädigten Böden zu verwerten.

<sup>5</sup> Massgebend für die Projektierung und Ausführung bodenrelevanter Arbeiten sind die Richtlinien für Bodenrekultivierungen des Kantons Zürich, Mai 2003.

<sup>6</sup> Der Verlust an Fruchtfolgeflächen muss, in der Regel durch Aufwertung von geschädigten Böden, kompensiert werden.

<sup>7</sup> Im Baubewilligungsverfahren sind der Umgang mit Boden und die Kompensation von Fruchtfolgeflächen aufzuzeigen. Dazu bedarf es auch der Zustimmung des Kantons.

**Art. 16  
Archäologie**

<sup>1</sup> Bei Bodeneingriffen jeglicher Art ist der Baubeginn der Kantonsarchäologie so früh wie möglich, wenigstens aber zwei Wochen im Voraus anzuzeigen. Der Kantonsarchäologie ist für allfällige Dokumentationen und Fundbergungen genügend Zeit einzuräumen. Ihren Anordnungen ist Folge zu leisten. Falls in Abwesenheit von Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern der Kantonsarchäologie Funde zum Vorschein kommen, so darf die Fundsituation nicht verändert werden. Die Funde sind dem Gemeinderat und der Kantonsarchäologie umgehend anzuzeigen.

**Art. 17  
Rückbau**

<sup>1</sup> Die Bauten und Anlagen der Biogasanlage sind spätestens 5 Jahre nach einer Betriebseinstellung zurückzubauen.

<sup>2</sup> Der Grundeigentümer hat den Rückbau vor der Baufreigabe auf seine Kosten zu Lasten des betroffenen Grundstücks durch eine öffentlichrechtliche Eigentumsbeschränkung im Grundregister wie folgt anmerken zu lassen. „Öffentlichrechtliche Eigentumsbeschränkung / Planungs- und Baugesetzgebung: Rückbau der Biogasanlage (gemäss Art. 17 Abs. 1 und 2).“

<sup>3</sup> Der Rückbau ist mit einer Bürgschaft finanziell sicherzustellen.

**Art. 18  
Kompetenzdelegation**

<sup>1</sup> Der Gemeinderat wird ermächtigt, Anpassungen im Rekurs- und Genehmigungsverfahren sowie untergeordnete Korrekturen/Abänderungen am Gestaltungsplan Brüederhof in eigener Zuständigkeit vorzunehmen, soweit sich dies im Rahmen der weiteren Bearbeitung, resp. der Baubewilligung als notwendig und sinnvoll erweisen sollte.

**Art. 19  
Schlussbestimmungen**

<sup>1</sup> Der Gestaltungsplan tritt am Tage nach der öffentlichen Bekanntmachung der kantonalen Genehmigung in Kraft.



## Gemeinde Dällikon

# Privater Gestaltungsplan Brüederhof

## Erweiterung Biogasanlage

### Bericht nach Art. 47 RPV



© Gis-Zentrum, ARV, Kanton Zürich



### INGENIEUR- UND VERMESSUNGSBÜRO

Auftrags Nr. 56.081

Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigabe	Datum
Erstausgabe	UM	UM	UM	08.07.2010
Revision				30.05.2011
Revision				29.08.2011

Müller Ingenieure AG  
Dipl. Ing. ETH/SIA  
Geerenstrasse 6  
Postfach 210  
8157 Dielsdorf  
Tel. 043 422 10 00  
Fax. 043 422 10 10  
info@mueller-ing.ch

# Inhalt

1	Auftrag.....	3
2	Ausgangslage.....	3
2.1	Zonenkonformität der geplanten Biogasanlage.....	3
2.2	Die Entwicklung auf dem Brüederhof.....	4
2.3	Vorhandene Bauten und Anlagen.....	4
3	Ziel der Erweiterung.....	4
4	Bezugsgebiet.....	5
4.1	Abgrenzung des Gestaltungsplangebietes.....	5
4.2	Bodenkartierung, Fruchtfolgeflächen.....	5
4.3	Grundwassersituation.....	6
5	Planungsrechtliche Vorgaben.....	6
5.1	Grundsätzliches.....	6
5.2	Planungen auf Kantons- und Gemeindeebene.....	6
6	Erläuterungen zu Plan und Vorschriften.....	7
6.1	Geltungsbereich (Art. 3).....	7
6.2	Umgebungsfläche (Art. 6).....	7
6.3	Baufelder (Art. 7).....	7
6.4	Waldabstand (Art. 9).....	8
6.5	Weitere Bestimmungen (Art. 10-19).....	8
7	Ausbau Biogasanlage.....	8
7.1	Bestehende Biogasanlage.....	8
7.2	Geplanter Ausbau.....	9
7.3	Kurz- Beschrieb Verfahren.....	10
7.4	Energiebilanz.....	10
7.5	Erschliessung, Zu- und Abfahren.....	10
8	Auswirkungen der Biogasanlage auf die Umwelt.....	11
8.1	Lufthygiene und Klima.....	11
8.2	Geruch.....	11
8.3	Lärm.....	11
8.4	Gewässer und Grundwasser.....	11
8.5	Boden und Landwirtschaft.....	12
8.6	Landschaft und Natur.....	12
8.7	Abfälle und Altlasten.....	14
8.8	Lage, Einordnung.....	14
8.9	Betriebsunterbrüche oder Störfälle.....	15
8.10	Vorläufige Beurteilung der Auswirkungen auf die Umweltbelange.....	15
9	Auflage, Anhörung und Vorprüfung.....	16
10	Antrag.....	17
	Anhang.....	18-23

# Erweiterung Biogasanlage Brüederhof

## 1 Auftrag

Kaspar Günthardt beabsichtigt, die auf seinem Betrieb vorhandene Biogasanlage zu erweitern und den aktuellen technischen Rahmenbedingungen anzupassen.

Der Brüederhof liegt in der Gemeinde Dällikon, Kanton Zürich, mitten in einem weitläufigen Gemüseanbaubereich. Seit Sommer 1993 besteht auf dem Brüederhof eine Biogasanlage. Diese soll nun erweitert und auf die Anforderungen der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) angepasst werden.

Das geplante Vorhaben bedingt einerseits die Ausarbeitung eines privaten Gestaltungsplanes (GP) und andererseits einen Eintrag im regionalen Richtplan. Weiter unterliegt das Projekt einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Im August 2009 erteilte der Grundeigentümer der Müller Ingenieure AG den Auftrag, den privaten Gestaltungsplan zu erarbeiten.

Mit dem privaten Gestaltungsplan sollen die rechtlichen Randbedingungen geschaffen werden, damit die vorhandene Biogasanlage auf dem Brüederhof erweitert werden kann. Parallel zum Gestaltungsplan ist der Eintrag im regionalen Richtplan vorzubereiten und eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

## 2 Ausgangslage

### 2.1 Zonenkonformität der geplanten Biogasanlage

Gemäss den übergeordneten gesetzlichen Grundlagen sind in der Landwirtschaftszone Bauten und Anlagen für die Aufbereitung, Lagerung oder den Verkauf landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Produkte zonenkonform und somit bewilligungsfähig, sofern sie

- der bodenabhängigen Bewirtschaftung oder der inneren Aufstockung dienen oder für den Betrieb des entsprechenden landwirtschaftlichen Gewerbes unentbehrlich sind,
- die Produkte in der Region und zu mehr als der Hälfte auf dem Standortbetrieb oder auf den in einer Produktionsgemeinschaft zusammengeschlossenen Betrieben erzeugt werden,
- Aufbereitung, Lagerung und Verkauf nicht industriell-gewerblicher Art sind und
- der landwirtschaftliche oder gartenbauliche Charakter des Standortbetriebs gewahrt bleibt.

Im Weiteren dürfen den Bauten und Anlagen am vorgesehenen Standort keine überwiegenden Interessen entgegenstehen und der Betrieb muss voraussichtlich längerfristig bestehen können {Art. 16a Abs. 1 des eidgenössischen Raumplanungsgesetzes (RPG) in Verbindung mit Art. 34 Abs. 2 und 4 der Raumplanungsverordnung (RPV)}.

In einer Biogasanlage wird u.a. ein verwertbares Erzeugnis aus der Tierhaltung bzw. ein landwirtschaftliches Produkt (Gülle, Stroh, Mist, Ökoabraum usw.) gelagert, verarbeitet und aufbereitet. Eine Biogasanlage ist zonenkonform, wenn die zu verwertende landwirtschaftliche Biomasse in der Region und zu mehr als der Hälfte auf dem Standortbetrieb oder auf den in einer Produktionsgemeinschaft zusammengeschlossenen Betrieben erzeugt wird, die zum Standortbetrieb in einer maximalen Fahrdistanz von 15 km liegen.

Die auf dem Brüederhof geplante Anlage soll mindestens 80 % Biomasse vom eigenen Betrieb und von Partnerbetrieben sowie bis max. 20 % Cosubstrate aus dem landwirtschaftsnahen Gewerbe innerhalb eines Einzugsgebietes von 15 km verarbeiten, sie gilt demnach als zonenkonform.

## 2.2 Die Entwicklung auf dem Brüederhof

Der Brüederhof wurde 1923 von Grossvater Günthardt gegründet. Kaspar Günthardt bewirtschaftet den 36 ha grossen Betrieb seit 1979 in der dritten Generation.

Konsequent biologisch produziert wird aus Überzeugung auf dem Brüederhof seit 1983. 1994 brannte der Stall vollständig aus. Kaspar Günthardt nutzte diesen Neuanfang: Er liess für seine Kühe eine moderne, grosszügige Stallanlage bauen. Damit hat er für die rund 40 nicht enthornten Tiere die besten Bedingungen für eine artgerechte Haltung geschaffen. Günthardt's gehen mit der Umwelt konsequent schonend um: Als Pilotprojekt haben sie ein FCKW- freies Kühlsystem installiert. Im Kühlraum wird damit Gemüse und im Milchtank die Milch bis zum Abtransport gekühlt.

Kaspar Günthardt setzt voll auf biologische Produktion und ist überzeugt, dass die Zukunft der Landwirtschaft im Biolandbau liegt. Eine nachhaltige Produktion in der Landwirtschaft beruht vor allem im Schliessen von Kreisläufen. Insbesondere die möglichst schonende und verlustfreie Rückführung der Nährstoffe über den Hofdüngerkreislauf ist entscheidend. Die Aufbereitung der Hofdünger und von zugeführten biogenen Abfällen mittels einer Biogasfermentation ist nicht das billigste aber weitaus beste Verfahren. Dank Biogasanlage und Schleppschlauch-Ausbringtechnik soll möglichst wenig vom Hauptnährstoff „Stickstoff“ verloren gehen und im gleichen Ammoniakemmissionen (Treibhausgase) vermieden werden, was ökologisch vorteilhaft ist.

Knapp zwei Drittel der Nutzfläche werden futterbaulich genutzt, für die eigene Rindviehhaltung und Aufzucht. Knapp ein Drittel der Fläche generiert die Hälfte des Einkommens mit Kartoffel- und Gemüsebau. Ca. 12% der Fläche sind ökologische Ausgleichsflächen (Hecken, extensive Wiesen und extensive Weiden, Hochstammobstbäume, Waldrandsaum). Die bestehende Biogasanlage trägt ca. 15% zum landwirtschaftlichen Einkommen bei.

## 2.3 Vorhandene Bauten und Anlagen

Die bestehenden Gebäude der Biogasanlage (siehe Gestaltungsplan, grau eingefärbt) werden in die neue Anlage integriert. Die bestehenden Bauten des Landwirtschaftsbetriebes liegen ausserhalb des Bezugsgebietes.

## 3 Ziel der Erweiterung

Durch die Erweiterung der bestehenden Biogasanlage sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Ausbau der Tageskapazität von 11 m<sup>3</sup> Substrat auf 82 m<sup>3</sup> pro Tag bzw. der Jahreskapazität von 4000 t/a auf 30'000 t/a.
- Realisierung einer professionellen, regionalen Lösung für die Landwirtschaftsbetriebe und Betriebe der Paralandwirtschaft (Gemüseverarbeitung etc.) in der näheren Umgebung der Anlage.
- Verringerung der Umweltbelastung durch eine Nachgärung in den abgeschlossenen Nachgär- und Lagerbehältern (Eliminierung des Methan- und Lachgasausstosses aus dem jetzt noch offenen Lagerbehälter).
- Produktion von umweltfreundlichem Strom und hochwertigem Dünger (Bio-zertifiziert).
- Sicherstellung der langfristigen störungsfreien Funktionsfähigkeit der Anlage und damit Stärkung eines bedeutenden betrieblichen Standbeins.
- Ausrichtung auf eine Anlage landwirtschaftlichen Typs (80% Hofdünger, 20% Cosubstrate).
- Vergärung der in der Umgebung häufig anfallenden wasserreichen Cosubstrate (Gemüserüstabfälle).
- Innovative Nutzung der anfallenden Wärme, auch während den Sommermonaten.
- Produktion von Spitzenstrom.
- Verbesserung der arbeitstechnischen und energetischen Effizienz gegenüber der bestehenden Anlage.
- Energie- und arbeitseffiziente Ausbringung eines bedeutenden Teils der Gärreste über bestehende und neu zu erstellende Bodenleitungen.

- Sicherstellung der benötigten Lagerkapazität für eine 6 monatige Ausbringsperre (in Zusammenarbeit mit den beteiligten Landwirten).
- Erhöhung der Verweilzeit in der Gärphase und Erzielung positiver Effekte bezüglich Ausbeute bei der Gasproduktion und Hygienisierung des hergestellten Düngers.
- Separation des Gärguts mit einer fest-flüssig-Trennung, um so die Nährstoffe (insbesondere Stickstoff und Phosphor) gezielter einsetzen zu können.

Mit der Erweiterung sollen Strom von 2.4 Mio. kWh/a und Wärme von 3.6 Mio. kWh/a produziert werden. Das Gesamtpotential liegt somit brutto im Bereich von 6 Mio. kWh/a. Der Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist und über die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) abgerechnet. Die Wärme wird für den Betrieb der Anlage und zur Deckung des Bedarfs von Betrieb und Wohnungen verwendet. Darüber hinaus werden verschiedene Anlagen erstellt, welche einer innovativen Verwendung der anfallenden Wärmemengen auch in den Sommermonaten ermöglichen. So sollen die Wärme in der Energiehalle zur Trocknung von Holzschnitzeln, Dörrfutter, Getreide oder auch Früchten und Gemüse genutzt werden. Weiter sollen die bestehenden Doppelfolienhäuser anstatt mit Propangas wie bisher, neu mit Abwärme beheizt werden. Mit der Dampfstrahltechnik soll die Abwärme zu Kühlzwecken genutzt werden.

## 4 Beizugsgebiet

### 4.1 Abgrenzung des Gestaltungsplangebietes

Das Gebiet des Gestaltungsplanes erstreckt sich über den südöstlichen Teil des Hofgrundstückes Kat. Nr. 2673 (siehe Gestaltungsplan, M 1:500). Der Perimeter umfasst die bestehende Biogasanlage sowie die Flächen für die geplante Erweiterung. Die Fläche innerhalb des Perimeters beträgt 166 a. Die Bauten und Flächen des bestehenden Landwirtschaftsbetriebes liegen ausserhalb des Gestaltungsplanes.

### 4.2 Bodenkartierung, Fruchtfolgeflächen

Die Flächen um den Betrieb wurden wie folgt von der Bodenkartierung erfasst. Unmittelbar im Bereich des Hofes liegen Kalkbraunerden und Braunerden, die für den Ackerbau geeignet sind und hinsichtlich der Fruchtfolgen keine Einschränkungen aufweisen (IK7a, bB73a, kB3a). Der weiter westlich, östlich und nördlich angrenzende Boden wird als Buntgley klassiert, er eignet sich nur noch als gutes bis mässig gutes Wies- und Weideland (vW8a, w11a).

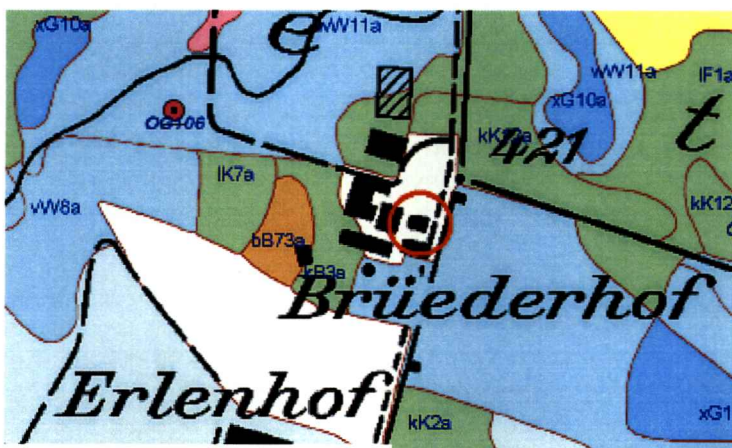
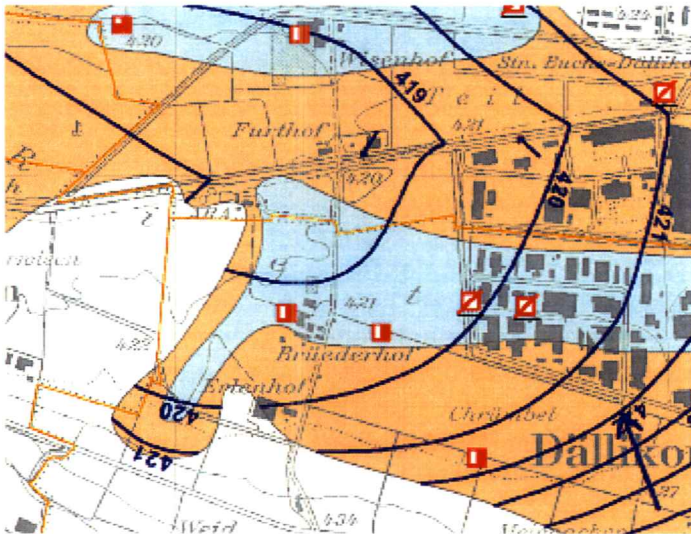


Abb. 1: Bodenkarte aus GIS zh

Die unmittelbar um den Hof liegenden Flächen sind gemäss dem Richtplan als Fruchtfolgeflächen kartiert. Die weiter westlich und nördlich liegenden, eher vernässten Flächen, liegen im übrigen Landwirtschaftsgebiet.

### 4.3 Grundwassersituation



Das Gebiet des Brüederhofes liegt im Gewässerschutzbereich Au. Der mittlere Grundwasserstand schwankt rund 1.8m unter Terrain.

Abb. 2: Mittlerer Grundwasserstand (aus Gis zh)

## 5 Planungsrechtliche Vorgaben

### 5.1 Grundsätzliches

Zur Zonenkonformität der geplanten Anlage wurden unter Kap. 2.1 die Grundlagen zusammengestellt. Zusätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

Gemäss einem Schreiben der Baudirektion vom 09. Juli 2009 sind bei einer geplanten Energieproduktion von ca. 5 Mio. kWh/a als planungsrechtliche Grundlage ein Eintrag im regionalen Richtplan und ein privater Gestaltungsplan erforderlich. Die beiden Verfahren sind zu koordinieren.

Die planerischen Massnahmen basieren auf dem Entwurf des kantonalen Richtplanes, welcher vom Regierungsrat am 9. Juli 2008 zu Händen des Kantonsrates verabschiedet wurde und der folgende Bestimmungen enthält:

- Pt. 5.4.3b): «Anlagen zur Nutzung von Abwärme oder erneuerbaren Energien mit einem Potenzial von mehr als 5 Mio. kWh/a (z.B. ARA, Vergärungsanlagen, Holzfeuerungen) sind in den regionalen Richtplänen zu bezeichnen.»
- Pt. 5.7.2: «Anlagen zur Behandlung von organischen Abfällen unterstehen der Planungspflicht, wenn neben Abfällen aus landwirtschaftlichen Betrieben auch Siedlungs- und Betriebsabfälle zugeführt werden oder wenn die Anlage ein Potenzial von mehr als 5 Mio. kWh/a aufweist (vgl. Pt. 5.4.3b).»

Weiter unterliegt das Vorhaben der Pflicht, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorzunehmen. Die UVP ist ebenfalls mit den genannten Planungsverfahren zu koordinieren.

### 5.2 Planungen auf Kantons- und Gemeindeebene

Der Brüederhof liegt in der Landwirtschaftszone. Im kantonalen Richtplan sind abgesehen von den Fruchtfolgeflächen keine das Gebiet betreffende Einträge vorhanden.

Der regionale Richtplan verfügt im Bereich des Brüederhofes über keine speziellen Festlegungen, ist hinsichtlich der geplanten Erweiterung der Biogasanlage jedoch noch zu ergänzen.

In der kommunalen Planung ist der Brüederhof vom „Regionalen Vernetzungsprojekt Furtal“ betroffen. Der grösste Teil des Gestaltungsplanperimeters liegt im Erhaltens- und Förderge-

biet Kulturland, mit extensiv genutzten Weiden, Obstgärten sowie Hochstamm- Feldobstbäumen.

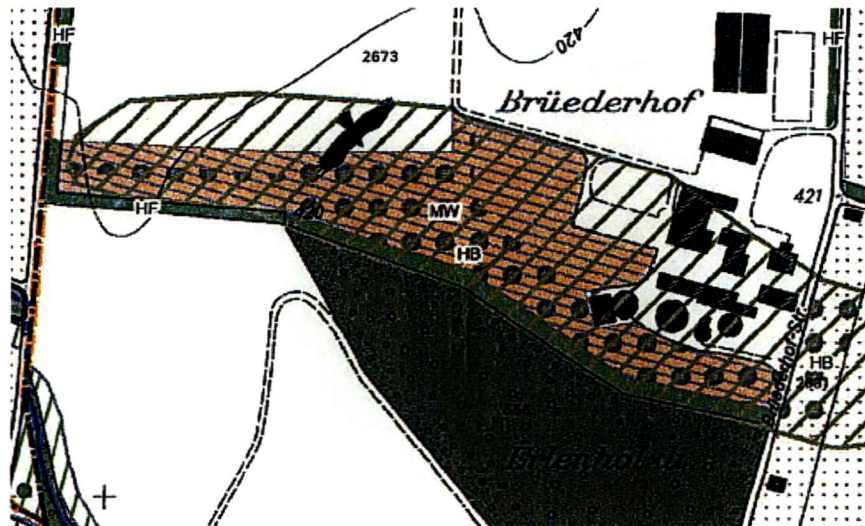


Abb. 3: Planausschnitt aus Vernetzungsprojekt Furtal

## 6 Erläuterungen zu Plan und Vorschriften

Mit dem privaten Gestaltungsplan, bestehend aus Plan, Vorschriften und Bericht, werden die geplanten Anlagen und Tätigkeiten aufgezeigt und bezüglich Ausdehnung und Wirkung festgelegt. Der GP sieht vor, mit unterschiedlichen Flächentypen und weiteren Festlegungen, die notwendige Bau- und Gestaltungsordnung zu erreichen. Die nachfolgenden Feststellungen dienen zur Erläuterung des Planes und der Vorschriften.

### 6.1 Geltungsbereich (Art. 3).

Der Perimeter für die Erweiterung wurde möglichst eng gefasst, um die Landwirtschaftsflächen im Perimeter zu minimieren. Daher liegen die Ersatzpflanzungen für die Hochstamm-bäume ausserhalb dem Perimeter. Sie sollten jedoch mit den Vorschriften von Art. 3 und Art. 14 verbindlich festgelegt werden. Weiter bleibt es der Gemeinde überlassen, zusätzlich einen Vertrag mit der Bauherrschaft auszuarbeiten und in der Baubewilligung ergänzende Bestimmungen aufzunehmen. Die schon bestehenden Bauten der Biogasanlage werden in die neue Anlage integriert. Die übrigen landwirtschaftlichen Bauten liegen ausserhalb des Perimeters und werden von der Planung nicht betroffen.

### 6.2 Umgebungsfläche (Art. 6)

Das Areal umfasst die Flächen westlich der Baufelder für ein Retentions- und Bewässerungsbecken sowie den Platz für Fahrsilos und Biofilter. Der Bereich wird als Grünland mit Hochstamm-bäumen genutzt, bis die zulässigen Anlageteile gebaut werden. Die heute vorhandene Struktur ist soweit möglich zu erhalten.

### 6.3 Baufelder (Art. 7)

Für die Erweiterung der Biogasanlage sind 3 Baufelder geplant. Die Baufelder weisen den Bauten und Anlagen der bestehenden Biogasanlage (im Plan innerhalb der Baufelder in Grau dargestellt) sowie der geplanten Erweiterung, die mögliche Ausdehnung zu. Die im Plan mit schwach roten Linien dargestellten Bauten und Anlagen entstammen dem vorhandenen Vorprojekt für die Erweiterung. Entsprechend der fehlenden Planungstiefe sind im Rahmen der Projektierung Abweichungen und Anpassungen zulässig (Details zum Vorprojekt liegen im Anhang 2 vor).

Im Baufeld 1 sind ein Mietenkompostierplatz sowie eine Brückenwaage vorgesehen, samt den dazugehörigen technischen Anlagen.

Im Baufeld 2 sind unter Anderem 3 Rundbehälter (Lagersilos und Fermenter) mit einem Durchmesser von rund 22- 25 m und einer seitlichen Höhe von rund 8 m geplant. Sie werden mit einer Folie gedeckt. Die Bauten und Anlagen im Baufeld 2 haben eine grösste Höhe von 437.00 m ü. Meer einzuhalten, dies entspricht einer Höhe von ca. 16.0 m über Terrain.

Das Baufeld 3 umfasst Gebäude wie Aufbereitungshalle mit Lager und technische Anlagen, Trockensubstratlager und Energiehalle. Die grösste Höhe der Bauten beträgt 434.0 m ü. Meer, das entspricht einer Höhe von 13 m über dem gewachsenen Terrain.

Im Übergang zum landwirtschaftlichen Betrieb ist von dieser Seite her eine Erweiterung des Stalles zulässig.

Innerhalb der Baufelder sind die erforderlichen Verkehrs-, Lade- und Abladeflächen anzulegen. Sie sind nach den geltenden Normen und Richtlinien zu dimensionieren und zu entwässern.

#### **6.4 Waldabstand (Art. 9)**

Die Fläche im Waldabstand ist extensiv zu bewirtschaften. Der Waldabstand wird mit 15 m von der Waldgrenze festgelegt. Die Waldgrenze entspricht der Grundstücksgrenze zwischen dem Erlenhölzli (Kat. Nr. 556) und dem Baugrundstück (Kat. 2673).

#### **6.5 Weitere Bestimmungen (Art. 10-19)**

In den weiteren Vorschriften werden die übrigen Abstände, die Erschliessung, der Betrieb, die umweltrechtlichen Belange etc. geregelt.

Sollte die Erweiterung der Biogasanlage einen Ausbau der Zufahrtsstrassen auslösen, sind die Kosten verursachergemäss zu verteilen. Der Strasseneigentümer muss in dem Falle mit den hauptsächlichen Nutzern (Brüederhof, Erlenhof, ARA etc.) einen Kostenteiler verhandeln (Art. 11).

Der Betrieb der Biogasanlage ist so zu führen, dass weder übermässige Emissionen noch übermässige Immissionen auftreten. Die anfallende Abwärme ist möglichst umfassend zu nutzen. Neue betriebsinterne und externe Möglichkeiten zur Verbesserung der Abwärmenutzung, insbesondere ausserhalb der Heizperiode, sind jährlich zu prüfen und auszuführen, sobald sie sich als nachhaltig und finanziell tragbar erweisen (Art.12).

Soweit mit dem Gestaltungsplan keine Regelungen getroffen werden, gelten subsidiär das übergeordnete Recht, wie die Bestimmungen des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (PBG) und der Bau- und Zonenordnung (BZO) der Gemeinde Dällikon.

Die vorstehend beschriebenen Nutzungsbeschränkungen sind - als Bestandteil der kommunalen Nutzungsplanung - verbindlich. Die Flächenbegrenzungslinien haben dieselbe rechtliche Bedeutung wie Zonengrenzen.

Gemäss § 83 PBG werden mit Gestaltungsplänen für bestimmte umgrenzte Gebiete Zahl, Lage, äussere Abmessungen sowie die Nutzweise und Zweckbestimmung der Bauten bindend festgelegt. Für die Projektierung ist ein angemessener Spielraum zu belassen.

## **7 Ausbau Biogasanlage**

### **7.1 Bestehende Biogasanlage**

1993 wurde die Biogasanlage als Pionierbetrieb erstellt. Erstmals in einer landwirtschaftlichen Anlage wurden neben den üblichen Substraten Mist und Gülle aus der Tierhaltung auch andere Biomasse, im speziellen Gemüserüstabfälle mit vergoren. Vorgängig wurde 1992 in einer Testphase unter der Anleitung der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt

Agroscope Tänikon auf der Biogasanlage des stadtzürcher Betriebes Juchhof dieses Co-Vergärungssystem bezüglich Leistungsvermögen ausprobiert.

Anfänglich wurde die Anlage täglich mit ca. 2.5 t Hofdünger des Landwirtschaftsbetriebes und ca. 6 t Gemüserüstabfall der Firma Gastro Star AG in Dällikon betrieben.

Sukzessive ist der Co-Substrat-Anteil auf ca. 8 t angestiegen. Nach Inbetriebnahme der Gastro Star Abwasser-Reinigungsanlage mit Vergärungsbetrieb reduzierte sich deren gelieferte Menge. Dafür kamen neue Lieferanten dazu: Die Eisberg Schweiz AG in Dänikon als neue Co-Substrat-Lieferantin seit 2004, der nachbarliche Gemüsebaubetrieb Gebr. Meier Buchs und der Gemüsebaubetrieb Leuenberger in Dänikon liefern Ernterückstände.

Aktuell vergärt die Anlage unter voller Auslastung täglich 10.5 t, resp. jährlich 3800 t Gemüserüstabfälle und 2.5 t/d, resp. 900 t/a Hofdünger.

Seit einigen Jahren ist die Anlage zu stark ausgelastet.

Das Fermentervolumen beträgt 260 m<sup>3</sup>. Die Jahresproduktion Strom liegt bei 220'000 kWh<sub>el</sub>.

Folgende Gründe veranlassten den Betreiber, die Anlage auszubauen:

- Die hohe Auslastung - und damit die Störungsanfälligkeit- ist nicht mehr tragbar.
- Die Anlage ist veraltet und entspricht nicht mehr dem neuesten Stand der Technik: Es fehlt im Wesentlichen ein Nachgärer. Die resultierende Restausgasung von Methan beim Fermenterauslauf wird heute wegen dem Klimagaseffekt stärker als Negativpunkt bewertet. Die seinerzeitige rein finanzielle Kosten-Nutzen-Betrachtung ist nicht mehr verantwortbar.
- Seit 2008 gelten die KEV (kostendeckende Einspeisevergütungen) für Neuanlagen, erstellt nach 2006. Ältere Anlagen erhalten den KEV-Tarif nur, wenn eine wesentliche Sanierung vorgenommen wird und gleichzeitig die Stromausbeute um 30% erhöht werden kann.
- Der Verzicht auf den rund 2.5-fachen KEV- Rücklieferarif würde bedeuten, dass die Anlage entscheidend nicht mehr konkurrenzfähig ist.

## 7.2 Geplanter Ausbau

In der neuen Anlage werden künftig Gülle, Mist, Ernterückstände, Rüstabfälle etc. vergoren. Die Gesamtmenge der zu verarbeitenden Substrate soll im Endausbau bis zu 30'000 t/Jahr betragen. Um dies zu erreichen, müssen die bestehenden Anlagenteile wesentlich erweitert werden.

Durch die neue Anlage wird die Möglichkeit geschaffen, kleinräumig und effizient ökologische Kreisläufe zu schliessen und die natürlichen Ressourcen zu nutzen. Dank der Zusammenarbeit mit Landwirtschaftsbetrieben in der näheren Umgebung stehen genügend Flächen zur Verfügung, um die anfallenden Düngermengen wieder aufzunehmen. Ein Teil der hochwertigen Bio-Dünger können auch an Dritte und Private verkauft werden.

Die projektierte Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Lagerhallen für Ausgangsmaterialien
- Vorgrube zur Anmischung
- drei Fermenter, abgedeckt mit Gasspeicher
- Technikraum (mit BHKW) evt. 2. für Spitzenstrom
- Substratlagerhalle mit Separator
- Trocknungshalle für Abwärmenutzung
- mehrere Lagerbehälter

Weitere Details mit Beschrieb der Bauten siehe Anhang 2 oder UVB.

### 7.3 Kurz- Beschrieb Verfahren

Die Gülle wird von der Vorgrube in den Fermenter gefördert. Zusätzlich werden weitere Hofdünger oder nicht landwirtschaftliche Co-Substrate in die Vorgrube beigemischt und auch in den Fermenter eingebracht. Im Fermenter entsteht durch Gärung unter Luftabschluss (anaerob) Biogas, welches in einem Gasspeicher zwischengelagert wird. Das Gas wird im betriebseigenen Blockheizkraftwerk in Strom umgewandelt.

Die dabei anfallende Wärme wird zum Heizen des Fermenters, zum Heizen von Gebäuden, zur Warmwasseraufbereitung und für alternative Nutzungszwecke möglichst vollständig genutzt. Das Gärgut kann als dickflüssige Gülle oder getrennt in flüssiges und festes Gärgut als Dünger weiterverwendet werden.

Im Anhang 2 auf S. 23 liegt eine schematische Darstellung der Anlageteile und der Stoffflüsse aus dem UVB vor. Weitere Details können im UVB eingesehen werden.

### 7.4 Energiebilanz

Durch die Vergärung der hofeigenen und zugefügten Substrate soll die Biogasanlage Brüederhof jährlich rund 7750 MWh Energie produzieren. Nach Abzug der Prozessenergie werden rund 32 % davon netto in Form von elektrischer Energie nutzbar gemacht (2,5 Mio. kWh) und rund 33% in Form von Wärme (2.6 Mio. kWh).

Während überschüssige Elektrizität einfach ins Stromnetz eingespeist werden kann, ist vorgesehen, die Wärme möglichst vollständig in der näheren Umgebung der Anlage für die Beheizung der Bauten und Treibhäuser und zum Dörren von Früchten etc. zu nutzen. Der zugekaufte Treibstoff ist im Vergleich zu den erzeugten Energiemengen recht bescheiden (1,3%).

### 7.5 Erschliessung, Zu- und Abfahren

Die Zu- und Wegfahrt zum Brüederhof erfolgt über die Däniker- und die Brüederhofstrasse oder vom Industriegebiet Buchs über den Furtbachweg und die Wiesenhofstrasse. Die Zufahrtsstrassen weisen einen Belag auf. Die Ausbaubreite beträgt heute rund 4.0 m.

Pro Jahr werden auf der Biogasanlage Brüederhof neben den hofeigenen Substraten rund 28'228 t Substrate angeliefert. Knapp 40% der auf der Strasse transportierten Substrate wird von Süden, d.h. ab Dänikerstrasse herangebracht.

Die Transporte führen bei der projektierten Anlage zu rund 2'200 Fahrzeugbewegungen auf dem Brüederhof, was rund 8 Fahrten pro Arbeitstag entspricht. Es ist durchschnittlich mit Zufahren von 3 Lastwagen/Traktoren von der Dällikerstrasse her und 5 Zufahren von Buchs her zu rechnen.

Die neu angelieferten Substrate werden aus durchschnittlich 5.25 km Distanz angeliefert. Die bereits heute verarbeiteten Substrate haben einen Transportweg von durchschnittlich 1.7km. Dies ergibt eine totale jährliche Fahrdistanz von 20'200 km inkl. Leerfahrten.

Die Erweiterung der Biogasanlage führt zu einer geringen Erhöhung der Fahrzeugbewegungen auf den Zufahrtsstrassen. Der Furtbachweg weist schon heute einen schadhafte Belag auf. Die Zufahrten verfügen über Ausweichstellen. Der Ausbaustandard und die Zahl der Ausweichstellen sind vor Baubeginn der Biogasanlage zu überprüfen und allfällige Sanierungen/Erweiterungen zu planen. Die Kosten im Rahmen des normalen Unterhaltes sind von den Eigentümern der Strassen zu tragen, sollte ein Ausbau nötig werden, sind diese Kosten an die Verursacher abzuwälzen.

Die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung liegen auf dem Brüederhof vor. Die Erweiterung wird nur geringfügige Anpassungen an den bestehenden internen Leitungen nach sich ziehen.

Das Dach- und Platzwasser wird gesammelt und für die Bewässerung der Kulturen gebraucht. Überschüssiges Wasser wird über eine Humusschicht versickert oder in den Furtbach abgeleitet.

## **8 Auswirkungen der Biogasanlage auf die Umwelt**

### **8.1 Lufthygiene und Klima**

Durch die oben beschriebenen baulichen Vorkehrungen und Stoffhandhabungen bei der Vorbehandlung und Lagerung kann angenommen werden, dass die Schadstoffemissionen (Ammoniak, Methan und Lachgas) durch den Betrieb der Biogasanlage nicht erhöht werden.

Die Energie in der Biomasse ist erneuerbar und deshalb CO<sub>2</sub>-neutral. Das bedeutet, dass bei der Nutzung von Biomasse respektive Verbrennung von Biogas lediglich jenes CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, welches beim Wachsen der Pflanze aus der Luft gebunden wurde. Die gleiche Menge an Kohlendioxid würde auch entstehen, wenn die Pflanze verrottet, wie dies bei einer normalen Kompostieranlage geschieht. Nicht erneuerbares CO<sub>2</sub> wird nur beim Transport und beim Bau der Anlage freigesetzt.

### **8.2 Geruch**

In landwirtschaftlichen Gegenden entstehen vor allem während der Ausbringungszeit von Rohgülle grosse Geruchsemissionen. Durch den Abbau von flüchtigen und geruchsintensiven Verbindungen bei der Biogas-Vergärung wird die Problematik der Geruchsbelastung praktisch vollständig entschärft. Durch die Vergärung findet eine erhebliche Reduktion der Geruchsbelastung statt. Vergorene Gülle riecht kaum. Bei Lagerung und Ausbringung von vergorener Gülle ist in diesem Umweltbereich mit einer Verbesserung der heutigen Situation zu rechnen. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die Erweiterung der Biogasanlage keine Geruchsbelästigung entstehen.

### **8.3 Lärm**

Einerseits entsteht durch die Co-Substrat-Beschaffung und Düngeranwendung lokaler Mehrverkehr, andererseits durch den Betrieb der Biogasanlage auf dem landwirtschaftlichen Betrieb Mehrbewegungen. Es wird mit einem Mehrverkehr von 8 Fahrzeugen pro Arbeitstag gerechnet. Der überwiegende Teil der Fahrten führt durch das Buchser Industriegebiet direkt auf die Hauptstrasse. Es entsteht keine unmittelbare Belastung von Wohngebieten. Der Mehrverkehr ist im Verhältnis zum übrigen Verkehr vernachlässigbar.

Die Geräusche von Pumpen, Rührwerken und Motoren der Biogasanlage sind in der Landwirtschaft üblich und der Brüederhof liegt weitab von Wohn- und Gewerbebezonen.

### **8.4 Gewässer und Grundwasser**

Die Landwirtschaft ist Hauptverursacher der Gewässerüberdüngung. Durch die Verarbeitung von Hofdüngern in Biogasanlagen wird die Düngerqualität verbessert. Dadurch wird ein gezielterer Umgang erwartet, was einer Verbesserung der heutigen Situation entspricht.

Der Brüederhof steht im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt rund 2.0 m unter dem Terrain. Einige der geplanten Bauten werden in den Boden eingelassen. Die erforderlichen Massnahmen zum Grundwasserschutz und die Auflagen sind bei der Projektierung mit dem AWEL zu klären.

## 8.5 Boden und Landwirtschaft

Die Erweiterung der Anlage wirkt sich auf die davon direkt betroffenen Böden aus. Die Erweiterung der Anlage kommt in gute Böden, resp. in Fruchtfolgeflächen zu liegen. Der von den Neubauten betroffene Ober- und Unterboden ist zur Aufwertung der weiter westlich und östlich vom Hof liegenden Buntgleye zu verwenden, indem diese mit dem Humus in einer Mächtigkeit von 30 cm überschüttet werden. Dadurch erhalten die Buntgleye einen grösseren Abstand zum Grundwasser und eine wesentliche Aufwertung hinsichtlich der Nutzungseignung.

Unterboden wird von folgenden Bauten tangiert: Die Halle für Frischsubstratverarbeitung (2.1\*), der Fermenter (3.1\*), das Lagersilo zur Nachgärung (3.4\*) sowie das Lagersilo (4.3\*) werden voraussichtlich rund 1.5 m in den Boden eingelassen, der Feststoffdosierer (2.2\*) und die Vorgrube (2.4\*) rund 3.5m tief. Mit dem auszuhebenden Unterboden soll die westlich vom Hof liegende, vernässte Senke aufgewertet werden.

Gemäss dem vorliegenden Vorprojekt muss der Oberboden von einer Fläche von 75 Aren abgetragen werden, Unterboden wird auf ca. 15 Aren betroffen. Im Bauprojekt für die Erweiterung der Biogasanlage muss aufgezeigt werden, welche von den in der Umgebung vorhandenen Böden mit dem abzutragenden Ober- und Unterboden zu verbessern sind. Das Projekt erfordert die Zustimmung des Kantons (Fachstelle Bodenschutz).

## 8.6 Landschaft und Natur

Die Biogasanlage soll sich von ihrem Erscheinungsbild her gut in das lokale Landschaftsbild einpassen.



Abb. 4: Ansicht von Norden



Ansicht von Westen

Wie die vorangehenden Fotos zeigen, fügt sich der Brüederhof gut in die vorliegende Landschaftskammer ein. Die bestehenden Bäume rund um den Hof sowie das Erlenhölzli im Süden kaschieren den Hof mit seinen Bauten von allen Seiten.

Die geplante Erweiterung der Biogasanlage weist eine erhebliche Ausdehnung auf. Die geplante Höhe der Gasbehälter übersteigt mit rund 16 m die bestehenden Bauten um 3-5 m. Die übrigen Hochbauten weisen mit 6-13 m eine mit den vorhandenen Gebäuden vergleichbare Höhe auf. Durch eine gute Material- und Farbwahl (olivgrün/braun) sollte es möglich sein, die Bauten dezent in die vorliegende Landschaft einzubetten.

Da der Brüederhof durch die vielen Bäume schon heute sehr gut kaschiert ist, wird auch die Erweiterung nicht auffallen. Die Bauten sind mehr oder weniger nur von Norden her einsichtig.

\* Nummern und Bauten siehe Plan S. 19 und Beschrieb S. 19-23



Abb. 5: Erweiterung Biogasanlage, Sicht von Norden im Sommer

Weil die Bauten zusätzlich im Schattenwurf des Erlenhölzli liegen, werden sie im Sommer schlecht und im Winter je nach der Belichtung besser einzusehen sein (siehe weitere Beurteilung unter Kap. 8.8).



Abb. 6: Erweiterung Biogasanlage, Sicht von Norden im Winter

Auf geschützte und seltene Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume wird die Biogasanlage kaum negative Auswirkung haben.

Hinsichtlich des von der Gemeinde ausgearbeiteten regionalen Vernetzungsprojektes kommt die Erweiterung der Biogasanlage in eine extensiv genutzte Weide mit einem Fördergebiet für Obstgärten, Hochstamm-Feldobstbäume zu stehen (siehe Abb. 3 in Kap.5.2).

Für die wegfallenden Hochstammbäume sind unmittelbar nördlich der Erweiterung Ersatzmassnahmen vorgesehen. Es soll ein Obstgarten mit zwei Reihen neuer Hochstammbäume gepflanzt werden. Weiter ist in zweiter Priorität eine Vernetzung mit Gehölzstrukturen längs dem Weidweg gegen die ARA und westlich der Biogasanlage gegen das Erlenhölzli geplant. Die Massnahmen wurden mit Frau M. Schirmer, der zuständigen Fachperson für das regionale Vernetzungsprojekt besprochen und festgelegt.

Zusammenfassend ergibt sich, dass das Landschaftsbild durch die Anlage vernachlässigbar beeinträchtigt wird. Der Waldabstand wird eingehalten und der Fortbestand eines natürlichen Waldsaums von 15m Breite bleibt gewährleistet. Die Rodung der Hochstammanlage, Teil eines Vernetzungsprojektes, ist bedauerlich aber für die Realisierung der Anlage unumgänglich.

## 8.7 Abfälle und Altlasten

Durch den Aushub der Gruben für den Fermenter und die Vorgrube entsteht Aushubmaterial. Der Standort der Biogasanlage ist nicht vorbelastet. Deshalb fällt kein Material an, das speziell entsorgt werden müsste.

Die aus der Vergärung bei der Biogasanlage anfallenden „Abfälle“ gelten als Hofdünger. Sie sind auf den Kulturlflächen des Brüederhofes oder auf den Zulieferbetrieben auszubringen und für die Pflanzenproduktion zu nutzen. Eine Überdüngung der Flächen ist durch das Führen von Düngerbilanzen auszuschliessen.

## 8.8 Lage, Einordnung

Der Standort beim Brüederhof ist besonders zum Betrieb einer Biogasanlage geeignet, weil er zentral im Ackerbaugebiet liegt und in unmittelbarer Nähe zahlreiche Gemüseverarbeitungsbetriebe angesiedelt sind (innerhalb 1km Distanz). Diese sind die Lieferanten des Co-Substrates. Über Bodenleitungen werden 150ha Anbaufläche erschlossen (50 ha bereits bestehend, weitere 100 ha sind geplant).

Die Lage des Brüederhofes mitten im Landwirtschaftsgebiet zwischen Buchs / Otelfingen / Dänikon und Dällikon, im Abstand von über 1 Kilometer von den umliegenden Wohngebieten, bietet Gewähr, dass in den Wohnlagen kaum Emissionen von der Biogasanlage wahrgenommen werden können.

Landschaftlich ist der Standort ebenfalls gut geeignet, da die Anlage südlich durch das Erlenhölzli (Sichtschutz) abgedeckt ist. Von Osten gesehen liegt sie hinter den bestehenden Gebäuden des Brüederhofes. Aus Westen werden die Bauten von Hochstammbäumen und Hecken kaschiert.



Abb. 7: Sicht auf Brüederhof von Osten im Winterhalbjahr

Dasselbe Bild zeigt sich für die Sicht von Norden, der Brüederhof wird von der Silhouette des Erlenhölzli überragt und tritt durch den Schattenwurf der hohen Bäume sehr zurückhaltend in Erscheinung. Infolgedessen haben die geplanten Neubauten von West / Ost aus gesehen kleine Veränderungen in der Silhouette zur Folge, von Norden und Süden betrachtet, wird die Silhouette durch den Wald dominiert. Mit der geplanten olivgrünen Farbe bei den Gashauben und eher dunklen Farben bei den Bauten werden diese in der vorliegenden Landschaftskammer nicht auffallen. Eine zusätzliche Kaschierung wird sich mit den Jahren ergeben, wenn die Ersatzpflanzungen in die Höhe wachsen und die neuen Baukuben verdecken.



Abb. 8: Sicht auf Brüederhof mit Erweiterung von Nordosten im Winterhalbjahr

Über alles betrachtet, eignet sich der geplante Standort für die Biogasanlage besonders gut. Der Brüederhof liegt in einer erheblichen Distanz von den umliegenden Dörfern in der Nähe der Kläranlage. Da die Landschaft rund um den Hof schon viele Bäume und Hecken aufweist und die neue Anlage zusätzlich durch die Ersatzpflanzung der Hochstämme kaschiert wird, ist eine gute Einordnung gewährleistet.

### 8.9 Betriebsunterbrüche oder Störfälle

Eine landwirtschaftliche Biogasanlage hat kein Gefahrenpotential, um die Bevölkerung oder die Umwelt schwer zu schädigen. Aus diesem Grund untersteht sie auch nicht der Störfallverordnung (StFV). Trotzdem müssen auch bei einer Biogasanlage alle möglichen Störfälle oder auch negativen Auswirkungen durch Betriebsunterbrüche so gut wie möglich verhindert werden.

Der Fermenter, das neue Endlager und die Vorgrube sind vergleichbar mit einem normalen Güllelager. Es besteht also ein ähnliches Risiko, dass ein solcher Behälter beschädigt werden könnte, wie bei normalen Güllelagern.

Da die projektierte Anlage die Erweiterung einer bestehenden Anlage darstellt, ist bereits langjährige Erfahrung bei den Betreibern im Umgang mit einer Biogasanlage vorhanden. Es ist also davon auszugehen, dass die Betreiber sich anbahnende Störfälle in der Regel erkennen und frühzeitig handeln können.

Durch all die in diesem Kapitel beschriebenen Massnahmen werden das Risiko eines Störfalles bzw. die resultierenden Emissionen, auf einem absoluten Minimum gehalten.

### 8.10 Vorläufige Beurteilung der Auswirkungen auf die Umweltbelange

#### Vorteile der Anlage:

- Die Biogasanlage hilft Stoffkreisläufe zu schliessen und diese zu optimieren (Verringerung der Stickstoff-Verluste, einfachere Handhabung der festen und flüssigen Düngeprodukte).
- Vergärung von landwirtschaftlichen Produkten, die nur in einer landwirtschaftlichen Anlage vergärbar sind (stark wasserhaltige Co-Substrate, Tomatenstauden).
- Energetische Nutzung der leicht abbaubaren Kohlenstoff-Verbindungen statt bloßer Ausgasung als CO<sub>2</sub> bei der Verrottung im Boden, was energetisch ausserordentlich sinnvoll ist.

- Wirksamer Klimaschutz durch Verringerung der Methan- und Lachgasemissionen und Substitution von Strom mit weitaus grösseren CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Wirksamer Umweltschutz durch Verringerung der Geruchsimmissionen durch die Ausbringung der Gülle und weniger Nährstoffabfluss bei ungünstigen klimatischen Bedingungen.
- Durch den effizienten, verlustfreien Einsatz des Naturdüngers aus der Biogasanlage verringert sich die Abhängigkeit von importiertem Mineraldünger.

#### **Nachteile der Anlage:**

- Mehrverkehr von durchschnittlich 8 Fahrten pro Tag
- Verlust von Hochstämmern -> Ersatz kann geschaffen werden
- Kulturlandverlust durch den Bau der Anlage, im Gegenzug sind schlechtere Böden zu verbessern.

Von den Umweltbelangen werden vor allem die Bereiche Grundwasser, Boden und Landschaft von der Erweiterung der Anlage betroffen. Die daraus nötigen Schutz- und Ersatzmassnahmen sind im Gestaltungsplan zu prüfen und zu lösen, resp. im kommenden Bauprojekt im Detail aufzuzeigen.

## **9 Auflage, Anhörung und Vorprüfung**

Die Auflage des Privaten Gestaltungsplanes Brüederhof nach § 7 PBG erfolgte vom 17. Sept. 2010 bis 16. Nov. 2010. Gleichzeitig wurden auch die Anhörung der Gemeinden und nebengeordneten Planungsträger sowie die Vorprüfung durch den Kanton vorgenommen.

Gleichzeitig erfolgte nach Art. 15 der Verordnung über die Umweltverträglichkeit die Auflage des Berichtes über die Umweltverträglichkeit (UVB) der geplanten Anlage.

#### **Ergebnis Auflage:**

Es erfolgten weder Einwendungen zum Gestaltungsplan noch zum UVB.

#### **Ergebnis der Anhörung der Gemeinden und Planungsträger:**

Aus der Anhörung erfolgte eine Stellungnahme der Gemeinde Buchs mit zwei Anträgen, die sinngemäss berücksichtigt wurden.

Von der Gemeinde Dällikon wurde die Stellungnahme des Ortsplaners weitergegeben, die am 29. August 2011 mit der Gemeinde besprochen und berücksichtigt wurde.

#### **Ergebnis Vorprüfung Gestaltungsplan, Stellungnahme UVB:**

Die Feststellungen des Kantons im Bericht zur Vorprüfung vom 31. Januar 2011 sowie die Auflagen in der Stellungnahme zum UVB und zum Gestaltungsplan der Baudirektion vom 20. Okt. 2010 (UVP Ref. Nr. 0530-1) sowie die Bemerkungen zur 2. Vorprüfung wurden in der vorliegenden Überarbeitung des Gestaltungsplanes berücksichtigt.

## 10 Antrag

Herr K. Günthardt beantragt der Gemeindeversammlung, dem Privaten Gestaltungsplan Brüederhof zuzustimmen.

Der Projektverfasser

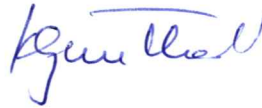
Der Antragsteller

Müller Ingenieure AG  
Dipl. Ing. ETH/SIA  
8157 Dielsdorf



Dr. U. Müller

Kaspar Günthardt



Unterlagen:

- Hans Engeli, Werner Edelmann, Umweltverträglichkeitsbericht, dat. Juli 2010
- Bau von Biogasanlagen, Arbeitsgruppe Grangeneuve
- Biogasanlagen, Leitfaden für Planung und Bau, Kanton Luzern, 30. Juli 2009
- Edelmann, W. (2005): Der energetische Erntefaktor einer Kompostanlage. Arbeitsgemeinschaft Bioenergie

Anhang:      1 - Situation auf Luftfoto, © Gis-Zentrum, ARV, Kanton Zürich  
                  2 - Beschrieb der Anlageteile mit Plan, Quelle: UVB



**Orthophotos (Aktuellste Bilder)**

Zentrum: 674268/255563

Bildbreite ca.: 330 [m]

© Kanton Zürich. Diese Karte stellt einen Zusammenschluss von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden.

**Massstab: 1:2000**



SWISSIMAGE © 2008 swisstopo (DV023318.2)

### Komponenten und Arbeitsschritte



Abb. 4: Übersicht über die neu geplanten Komponenten auf dem Brüederhof. Erläuterungen zu den Komponenten; siehe folgende Tabelle

Tab. 1: Komponenten der Biogasanlage und Beschrieb von deren Funktionen (die Nummern beziehen sich auf Abb. 4). **Blau** hinterlegt: neu; **grün** hinterlegt: bestehend; **ocker** hinterlegt: optional.

Nr.	Komponente	Funktion bei der Verwertung der biogenen Reststoffe
<b>1</b>	<b>Lagern der Ausgangsmaterialien</b>	
1.1	<b>Trockensubstratlager</b>	In der Trockensubstratlagerhalle wird Frischbiomasse gelagert, die keine biologische Aktivität aufweist und somit emissionsfrei ist und länger gelagert werden kann (Mühlensaub, Getreideabgang). Dank dieser Lagermöglichkeit kann die Beschickung der Biogasanlage optimiert werden. Kapazität: 1'000 m <sup>3</sup>
1.2	<b>Fahrsilo (optional)</b>	Das Fahrsilo dient der Lagerung von Biomasse, welche saisonal in grossen Mengen anfällt. Diese wird vorzugsweise in Form von Silage gelagert und im Winterhalbjahr vergärt. Beispiele sind Ökoschnittgut, das mangels Nährstoffgehalt und Qualität nicht verfüttert werden kann, sowie Ernterückstände wie Zuckerrübenlaub, die im Herbst anfallen und schnell abgebaut werden. Kapazität: 1'500 m <sup>3</sup>
1.3	<b>Feststofflager</b>	Im Feststofflager werden feuchte, feste Substrate gelagert, die schubweise angeliefert werden und innerhalb einer Woche der Vergärung zugeführt werden (Festmist aus Tierhaltung, Tomatenstauden, etc.). Hier können eventuell auch Gerüche entstehen. V = 10 m x 15 m x 6 m. Wird im Unterdruck über Biofilter (5.5) entlüftet
1.4	<b>Frischgülle-zwischenlager</b>	Dieser Tank mit 320 m <sup>3</sup> Volumen (Ø = 8 m, H = 6,5 m) wird eingesetzt als Zwischenlager für Gülle von Vertragslieferanten. Er ist mit einem Haspelrührwerk versehen und ist abgedeckt. Lage: -1.5 m unter Terrain.

<b>2</b>	<b>Aufbereiten, Anmaischen und Einspeisen</b>	
<b>2.2</b>	<b>Feststoffdosierer mit Hochförderer</b>	Möglichkeit der Vermischung und Aufbereitung von zwei Tageschargen Festsubstrat. Er wird mittels Pneulader ab 1.1, 1.2 und 1.3 beschickt über die Zentrale gesteuert. Funktion nach dem Prinzip des Futtermischwagens mit Vertikalwellen. Die Oberkante liegt maximal 200 cm über Terrain; Volumen: 60 m <sup>3</sup> ; 1.5 m. unter Terrain
<b>2.3</b>	<b>Pumpenraum, Steuerung</b>	Grundfläche ca. 5 m x 12 m. Der Boden des Raums liegt 1.5 m unter Terrain (niveaugleich mit UK Fermenter 3.1, um Frostsicherheit zu gewährleisten..
<b>2.4</b>	<b>Raumreserve für Hygienisierung (optional)</b>	Sollten künftig zusätzliche Anforderungen z.B. bezüglich Phytohygiene erfüllt werden müssen, ist vorgesehen eine Hygienisierung für die möglicherweise kontaminierten Teilströme zu installieren. Sie wird im Materialfluss vor die Vergärung geschaltet. Eine Wärmerückgewinnung soll ggf. den zusätzlichen Energiebedarf minimieren. Erfahrungen aus der Praxis von Biogasanlagen deuten darauf hin, dass der thermische Aufschluss gleichzeitig zu einer Steigerung der Biogasausbeute bis 20% führen könnte.
<b>2.5</b>	<b>Vormischgrube I</b>	In der Vorgrube wird Gülle, direkt vom Landwirt oder aus dem Frischgüllelager (1.4), mit den Substraten aus dem Feststoffdosierer (2.2) und dem Cosubstrat (Gemüse- rüstabfälle) vermischt und angemaischt. Schwere Fremdkörper wie Sand, Kies, Steine und Metallteile können sedimentieren. Während der durchschnittlichen Aufenthaltszeit von 3-4 Tagen findet ggf. eine Vorversäuerung statt. V = 250 m <sup>3</sup> Ø = 10 m, H = 3.2 m. Die Grube mit befahrbarer Betondecke liegt -3.5 m unter Terrain. Die Decke besitzt zwei Öffnungen: für Direktbefüllung bzw. via Hammermühle aus 2.2.
<b>2.7</b>	<b>Vormischgrube II</b>	Diese bestehende Vormischgrube (60 m <sup>3</sup> ) dient weiterhin der Beschickung des bestehenden Fermenters (3.2) vornehmlich mit dem Hofdünger aus der Tierhaltung des Brüederhofes (Ø = 6 m, H = 3 m)
<b>3</b>	<b>Vergären</b>	
<b>3.1</b>	<b>Fermenter I</b>	Der neu zu erstellende Fermenter I hat ein Nutzvolumen von 1'750 m <sup>3</sup> . (Ø = 20 m, H = 6 m). Es ist noch offen, ob er mit einer Betondecke oder einem Doppel-Membrangasspeicher abgedeckt wird (zusätzlich zu den Membranspeichern von Fermenter III, Nachgärer und Lagersilo I). Er liegt -1.5 m unter Terrain.  Hier findet der Grossteil der Vergärung statt. Das Gärgut verflüssigt sich und wird somit pumpfähiger. Unter Luftabschluss zersetzen Methanbakterien die organische Substanz im mesophilen Temperaturbereich.  Durch das Einblasen von 3-5% Luft in den Gasraum über der Gärflüssigkeit wird der Schwefelwasserstoffgehalt des Biogases reduziert. Der Fermenter wird intermittierend komplett durchmischt zur Verbesserung des Ausgasens, Reduktion von Konzentrationsgradienten und verhindert die Entmischung des Fermenterinhalt. Der Fermenter wird beheizt für den mesophilen Bereich; Boden, Wände und Decke sind mit einer 12 cm dicken Wärmedämmschicht isoliert.
<b>3.2</b>	<b>Fermenter II</b>	Der Fermenter der bereits bestehenden Anlage (Jg. 1993) mit einem Nutzinhalt von 260 m <sup>3</sup> (Ø = 8m, H = 5.8m) wird weiter betrieben. Die Beschickung erfolgt weiterhin ab Vorgrube II (2.6). Der Auslauf besteht neu aus einem syphonierten Überlauf. Dieser wird neu in einen Pumpschacht geleitet und dann in den Nachgärer (3.4) gepumpt. Der Pumpschacht wird mit einer Überlaufsicherung ausgestattet. Diese besteht aus einem Überlaufrohr, welche in die Vorgrube (2.6) geleitet wird.
<b>3.4</b>	<b>Fermenter III</b>	Der bestehende Nachgärer (570m <sup>3</sup> ) wird neu mit einem Nutzvolumen von 555 m <sup>3</sup> als Fermenter mit Foliengasspeicher betrieben. (Ø = 14 m, H = 4 m). Die Einspeisung erfolgt aus der bestehenden Vorgrube.
<b>3.3</b>	<b>Nachgärer und Lagerbehälter</b>	Der Nachgärer wird mit einem maximalen Nutzvolumen von 1'750 m <sup>3</sup> neu erstellt. (Ø = 20 m, H = 6 m, V = 1'884 m <sup>3</sup> ). Der Pegelstand ist variabel, wobei bei tiefem Pegelstand rund 100 m <sup>3</sup> Gärgut im Fermenter verbleiben werden. Damit können 1'650 m <sup>3</sup> als Lagerkapazität angerechnet werden. Er ist ebenfalls mit einem Doppelmembrangasspeicher abgedeckt und ist rundum 12 cm isoliert, um die Restwärme des aus den Fermentern austretenden Materials möglichst gut zu erhalten.

<b>4</b>	<b>Aufbereiten und Lagern des Gärguts</b>	
<b>4.1</b>	<b>Feststoff-lagerhalle mit Separator</b>	Das anfallende Gärgut wird mit einem Gülleseparatormit einer festen Fraktion getrennt (vgl. Anhang 6). Um die Ammoniakemissionen zu reduzieren, wird das warme Gärgut ggf. etwas abgekühlt, indem es durch die Vorgrube 2.4 geführt wird und dort gleichzeitig zur Erwärmung von Frischmaterial dient (Abb. 5). Der aus dem Separator anfallende Feststoff (Separatormist) wird in der Feststofflagerhalle mit einem Bauvolumen von 1'000 m <sup>3</sup> zwischengelagert (15 m x 12 m x 6 m). Er geht entweder direkt zurück auf die Felder der Landwirte oder wird auf dem Kompostplatz weiter veredelt. Während der Vegetationsruhe im Winter wird zusätzlich die Festmistlagerkapazität der Landwirte genutzt. Die anfallenden Feststoffe verursachen keine nennenswerten Geruchsemissionen. Es ist trotzdem als Option vorgesehen, die Hallenabluft nötigenfalls über den Biofilter zu reinigen.
<b>4.2</b>	<b>Vorgrube des Lagers</b>	Diese Vorgrube hat einen Nutzinhalt von 30 m <sup>3</sup> (3 m x 5 m x 2 m) und ist eigentlich ein Pumpensumpf: Sie nimmt die abgepresste Dünngülle auf, die vom Gülleseparatorkommt und verteilt sie: Die Vorgrube ist mit dem Nachgärer/Lagerbehälter (3.3) und mit den Lagersilos I und II (4.1, 5.2) verbunden. Zudem dient ihre Pumpe dem effizienten Umschlag von Dünngülle (und ggf. Frischgülle), indem sie einerseits die Fahrzeuge der Abnehmer beschickt und andererseits die Dünngülle zur Pumpe befördert, welche die Gülle über die festen Verrohrungen aufs Feld austrägt.
<b>4.3</b>	<b>Lagersilo I</b>	In den neuen Lagerbehälter mit einem Nutzvolumen von 2'700 m <sup>3</sup> (Ø = 24 m, H = 6 m) gelangt der nach der Separation anfallende Presssaft (Dünngülle) über freies Gefälle. Der Silo ist emissionsfrei abgedeckt. Der Lagerbehälter ist so dimensioniert, dass er zusammen mit dem Lagervolumen vom Nachgärer (3.3) & 5.2 jene Dünngülle, die auf dem Betrieb gelagert werden muss, über fast 6 Monate zu stapeln vermag.
<b>5.2</b>	<b>Lagersilo II</b>	Der bereits bestehende Güllelagerbehälter von 985 m <sup>3</sup> Nutzinhalt (Ø = 16 m, H = 5 m) wird weiterhin als Lagersilo genutzt, der aber erst gefüllt wird, wenn Nachgärer und Lagersilo I voll sind (volle sechs Monate Lagerdauer). Da dann Dünngülle gelagert wird, die nicht zur grossen Schwimmdeckenbildung neigt (Lachgasemissionen!) und da das Material schon mit langer Aufenthaltszeit im Nachgärer abgebaut worden ist, kann auf eine Abdeckung verzichtet werden. Im Sommerhalbjahr wird er für die Dünngüllelagerung sicher nicht benötigt und dient dann als Beregnungswasser-Stapel. Da zuviel Speicherkapazität für Dünngülle vorhanden ist (vgl. Kap. 3.8.4) könnte er auch in einem kalten Winter (lange gefrorener Boden) zusätzlich für die Zwischenstapelung von Meteorwasser ab Laufhof, Waschplatz, Melkstand, Kompostplatz etc. genutzt werden.
<b>4.5</b>	<b>Kompostierplatz optional</b>	Auf dem Kompostierplatz (~80m x 5m) werden die anfallenden Feststoffe in Mieten zu hochwertigem Kompost veredelt. Der Platz wird unter dem A-Horizont des Bodens mit einer gewebeverstärkten Spezialfolie abgedichtet. So wird das Meteorwasser mit dem Sickersaft aus dem Kompost aufgefangen und kann dem Schmutzwasserspeicher I (5.1) zugeleitet werden.
<b>5</b>	<b>Erschliessung, Entwässern, Emissionsschutz</b>	
<b>5.1</b>	<b>Schmutzwasserspeicher</b>	Der bestehende Güllelagerbehälter von 555 m <sup>3</sup> Nutzinhalt (Ø = 12 m, H = 5 m) wird als Schmutzwasserspeicher für Meteorwasser ab Laufhof, Waschplatz, Melkstand, Kompostplatz etc. genutzt. Da praktisch keine Emissionen verursacht werden, kann auf eine Abdeckung verzichtet werden (TS<1%).
<b>5.3</b>	<b>Platz und Verkehrsfläche verschmutzt</b>	Diese rund 620 m <sup>2</sup> grosse Fläche wird im Bereich des Biomasseumschlags mit einem festen Belag versiegelt. Das Wasser wird gefasst und dem Schmutzwasserspeicher 5.1 zugeführt.
<b>5.4</b>	<b>Verkehrsfläche sauber</b>	Diese rund 2'200 m <sup>2</sup> grosse Fläche wird nicht versiegelt (z.B. Natursteinbelag). Meteorwasser, das nicht versickert, wird dem naturnahen Retentionsbecken zugeführt.
<b>5.5</b>	<b>Biofilter</b>	Verhindert Geruchsemissionen aus dem Feststofflager (1:3)
<b>5.5</b>	<b>Becken Retention / Bewässerung</b>	Dach- und sauberes Platzwasser, welches nicht über die Traufe versickert, wird in einer Lagune von rund 900 m <sup>3</sup> (10 m x 45 m x 2 m) gesammelt und als Giesswasser genutzt. Diese Sammellagune wird ökologisch aufgewertet und als naturnahes Feuchtbiotop gestaltet.

5.6	<b>Versickerungsbecken</b>	Das bereits bestehende Versickerungsbecken (rund 50 m <sup>3</sup> ) für sauberes Meteorwasser ergänzt das Retentionsbecken, indem es bei grossem Wasseranfall dessen Überlauf aufnehmen kann.
5.7	<b>Brückenwaage</b>	Die gesamten auf den Betrieb importierten bzw. exportierten Güterströme werden lückenlos mit der Brückenwaage (18 m x 3 m) gewogen. Die Waage ist auf Massen bis zu 50 Tonnen ausgelegt. Masse, TS-Gehalt und Nährstofffracht werden elektronisch erfasst und in der Biomassebuchhaltung verbucht. Die über Leitungen zugeführten Flüssigströme werden über Pumpenleistungen und –laufzeiten erfasst.
6	<b>Energieumwandlung und Abwärmenutzung</b>	
6.1	<b>Energiehalle</b>	In der Energiehalle (46 m x 15 m x 2 m) befindet sich u.a. das BHKW. Die Abwärme, welche für die Beheizung der hofeigenen Gebäude und Anlagen verwendet wird, wird von hier aus über ein Warmwassersystem abgeführt. Hier befindet sich auch die Warmluft-Trocknungsanlage zur Trocknung verschiedener Agrarprodukte.
6.2	<b>Technikraum</b>	Dieser Raum (7,5 m x 8 m x 3,5 m) dient als Büro der Wartung, Bedienung und Überwachung der Anlage, insbesondere der Energieproduktion. Hier ist auch die EDV-Anlage zur Steuerung der verschiedenen Komponenten.
6.3	<b>BHKW-Raum</b>	In diesem Raum (ebenfalls 7,5 m x 8 m x 3,5 m) ist neben dem BHKW auch die gesamte Heizverteilung angeordnet.
6.4	<b>Wärmenutzung</b>	Dieser Raum liegt über den Räumen 6.2 und 6.3 und dient der Nutzbarmachung der Abwärme: Hier befindet sich der Warmluftabzug und der Abgaswärmetauscher sowie das Gebläse für die Heubelüftung.
6.5	<b>Trocknungsanlage</b>	Auf einer Fläche von rund 300 m <sup>2</sup> befindet sich die Warmlufttrocknungsanlage: Der Raum hat eine Grundfläche von 15 m x 21 m und eine Kipphöhe von 6 m.
6.6	<b>Werkstatt</b>	Eine betriebseigene Werkstatt (15 m x 8 m x 3,5 m) erlaubt einen grossen Teil der Reparaturen und Revisionen von Apparaten selbst durchzuführen. Zur Werkstatt gehört auch ein Ersatzteillager.
6.7	<b>Kühlraum</b>	Hier handelt es sich um ein Pilotprojekt des Ökozentrums Langenbruck: Mit Dampfstrahltechnik soll Kälte erzeugt werden. Dimension: 15 m x 8 m x 5.5 m.

**Tab. 1:** *Komponenten der Biogasanlage und Beschrieb von deren Funktionen (die Nummern beziehen sich auf Abb. 4). **Blau** hinterlegt: neu; **grün** hinterlegt: bestehend; **ocker** hinterlegt: optional.*

Abbildung 5 auf S. 23 zeigt in einem Fließbild die Verknüpfung der verschiedenen Anlagekomponenten. Dort ist zusätzlich ersichtlich, dass warmes Gärgut vor der Gülle-separierung durch das kalte Eingangsmaterial gepumpt wird, um so einerseits eventuell mögliche Ammoniakemissionen bei der Separierung zu reduzieren und andererseits Heizwärme einzusparen (in der Energiebilanz nicht berücksichtigt!). Der Lagersilo II (4.4) wird je nach Jahreszeit unterschiedlich genutzt. Detaillierte Pläne der einzelnen Baukörper und Komponenten sind Bestandteil der Baueingabe.

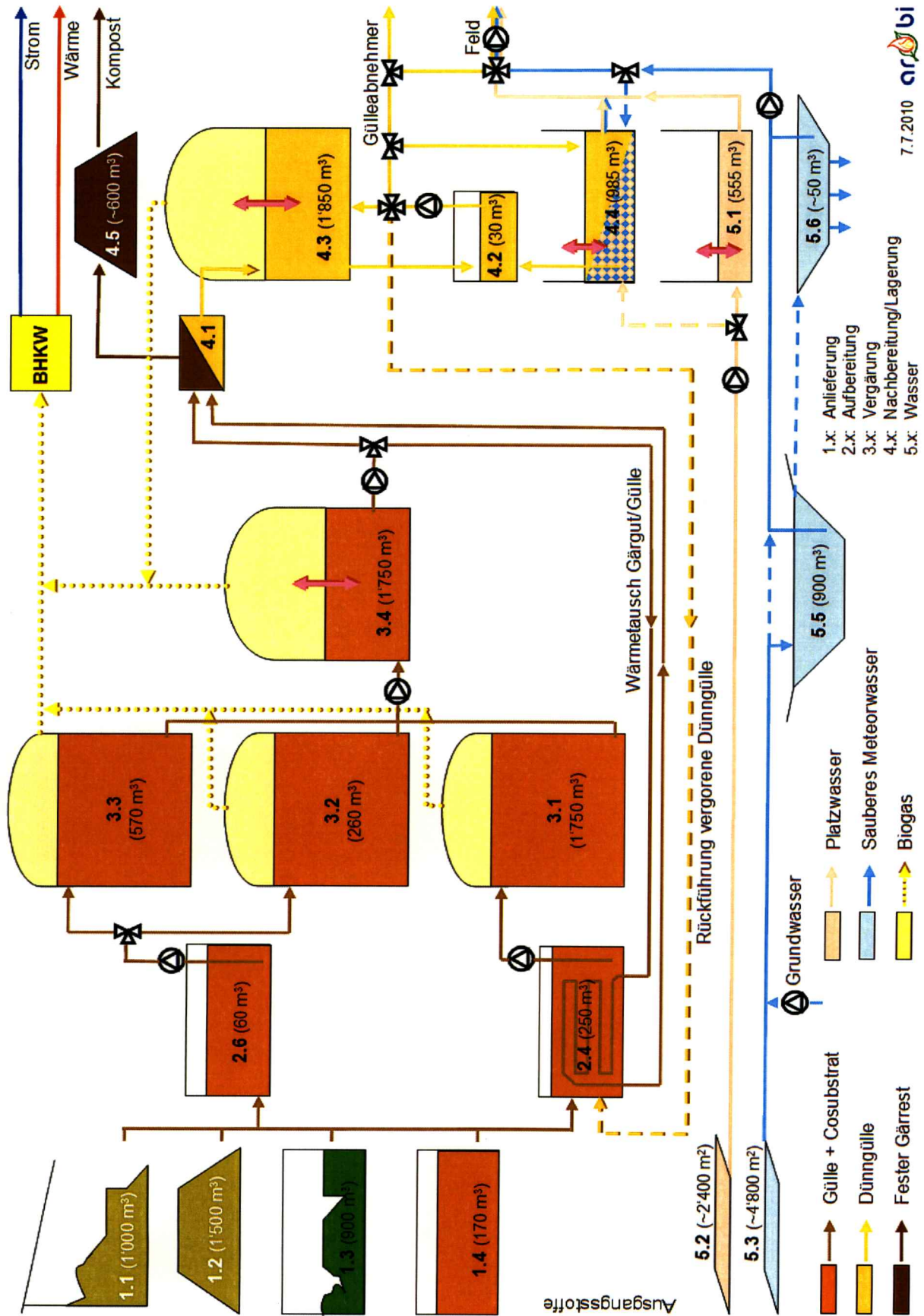


Abb. 5: Fließbild der Anlage Brüederhof (Bezeichnungen: vgl. Tab. 1)