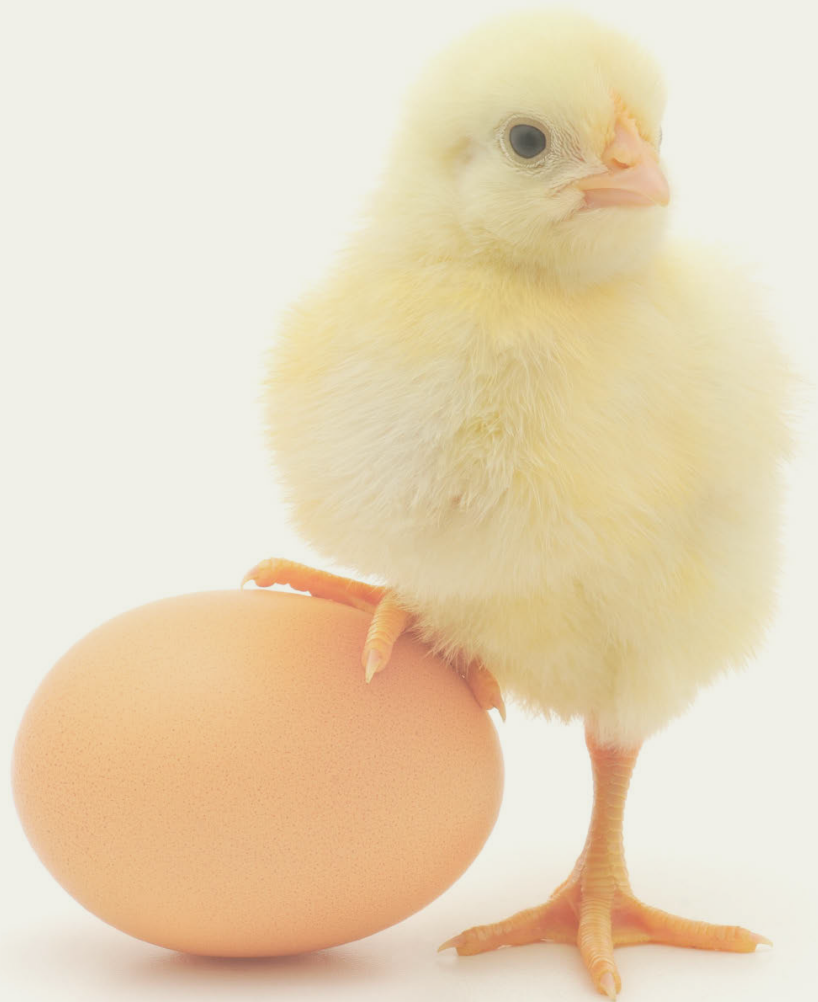


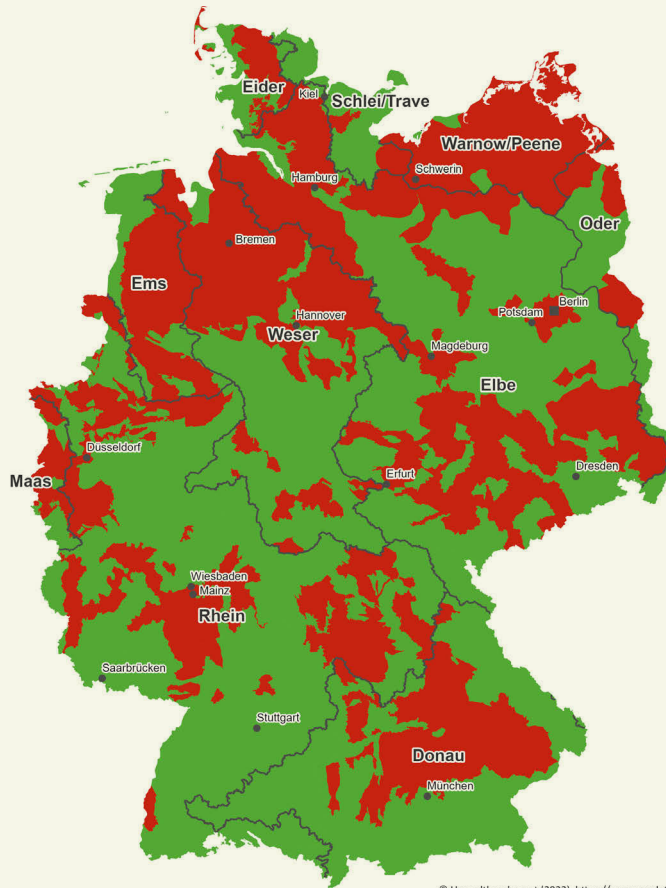
T_{low} -Verfahren

Monovergärung von Geflügelmist
und Stickstoffreduzierung

T_{low} -process

Monodigestion of poultry dung
and nitrogen reduction





© Umweltbundesamt (2022), <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>

■ gut
■ schlecht

Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland 2021

Herausforderungen der Zukunft

Bundesweit wurden in Deutschland rote Gebiete ausgewiesen mit zum Teil erheblichen Einschränkungen für die Landwirtschaft. Damit wurde die Stickstoffausbringung reduziert. Teilweise gilt das auch für Phosphor und Kali.

Für viele Betriebe bedeutet das hohe Kosten um ihren Nährstoffüberschuss in andere Regionen transportieren zu lassen.

Deswegen hat AEV Energy GmbH ein zweistufiges Verfahren entwickelt, das einerseits ein Vergären mit hohem Stickstoffgehalt ermöglicht und andererseits die Stickstoffkonzentration im Gärrest verringert.

Challenges of the future

Nationwide, red areas have been designated in Germany, some with significant restrictions on agriculture. This reduced the nitrogen output. It also partly applies to phosphorus and potash.

For many farms, this means high costs to have their excess nutrients transported to other regions.

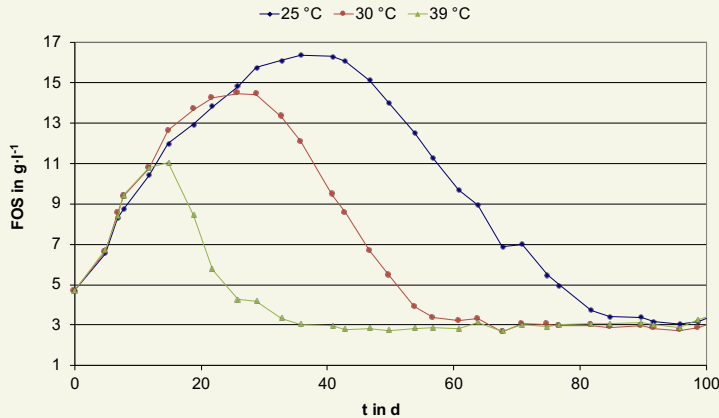
AEV Energy GmbH has therefore developed a two-stage process that enables fermentation with a high nitrogen content on the one hand and reduces the nitrogen concentration in the digestate on the other.

Grundlagen

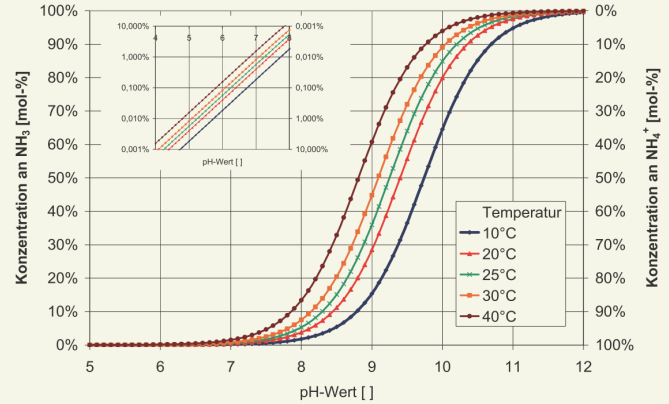
Mit dem Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) wurden langjährige Versuche durchgeführt. Diese beweisen, dass bei deutlich niedrigeren Temperaturen und einer verlängerten Verweilzeit identische Methanerträge möglich sind. Gleichzeitig sinkt der Ammoniakgehalt im Gärsubstrat und ermöglicht die Verarbeitung von deutlich mehr stickstoffreichen Substraten wie z.B. Hühner trockenkot.

Basics

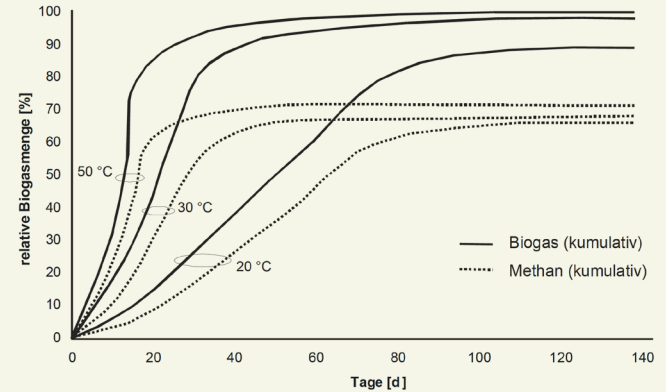
Long-term tests have been carried out with the German Biomass Research Center (DBFZ). These prove that identical methane yields are possible at significantly lower temperatures and a longer retention time. At the same time, the ammonia content in the digester content drops and enables the processing of significantly more nitrogen-rich feed stock such as chicken dung.



Abbau von freien organischen Säuren (FOS) bei unterschiedlichen Vergärungstemperaturen (DBFZ)
Decomposition of free organic acids (FOS) at different fermentation temperatures (DBFZ)

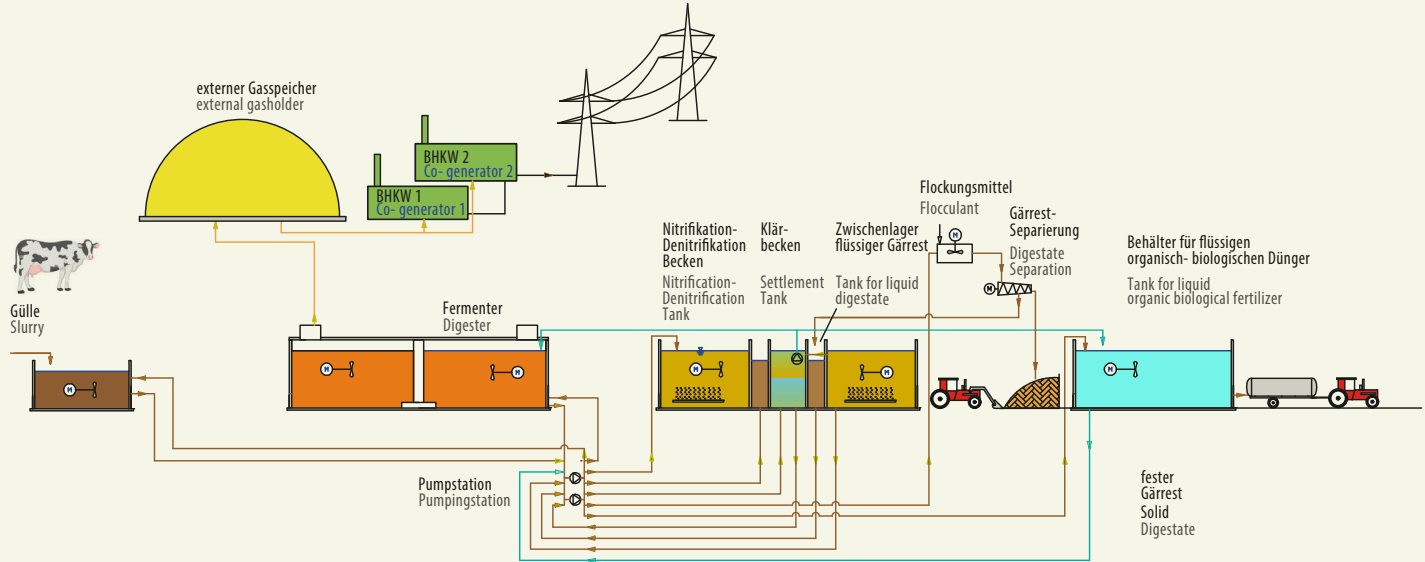


Dissoziationsgleichgewicht in Abhängigkeit vom pH-Wert und Temperatur (DBFZ)
Dissociation equilibrium as a function of pH value and Temperature (DBFZ)

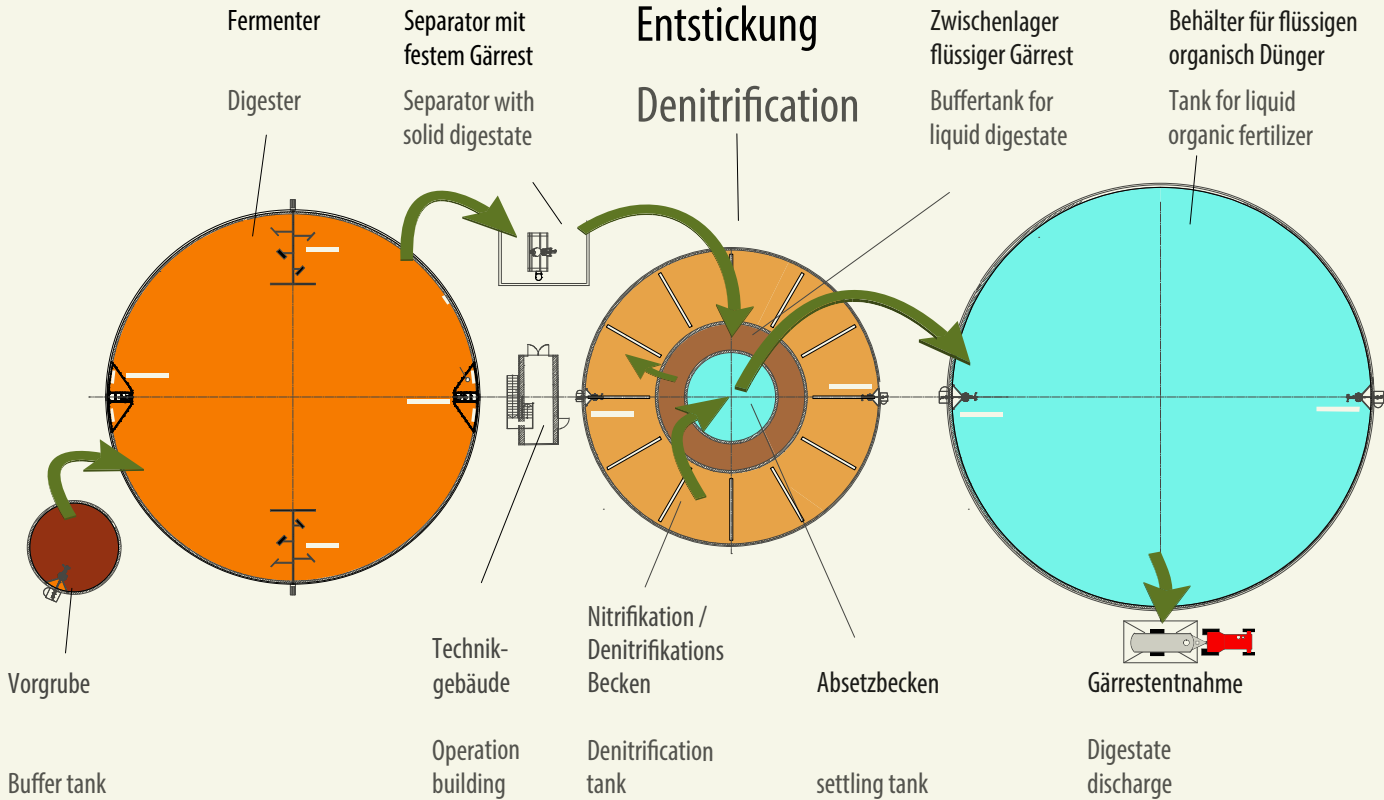


Relative Biogasmenge in Abhängigkeit von Temperatur und Verweilzeit
Relative biogas yield depending on temperature and residence time

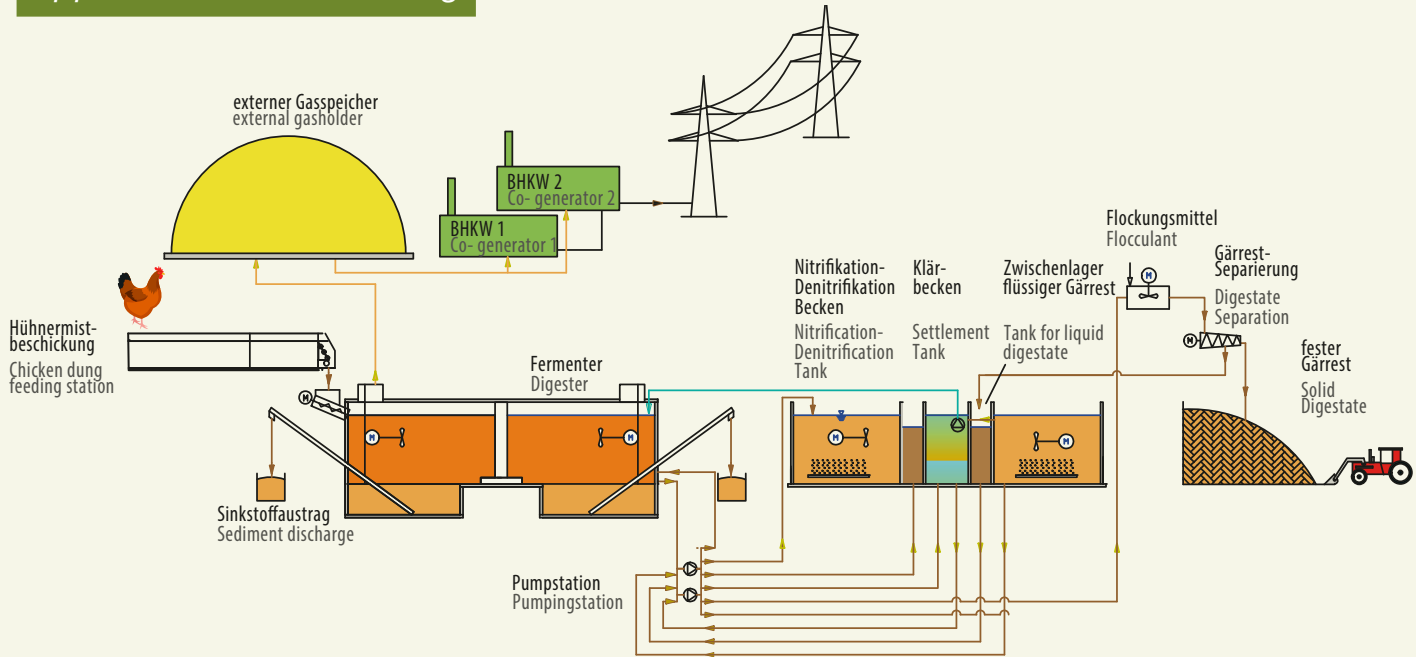
Anwendungsgebiet nur Gülle /
application only slurry



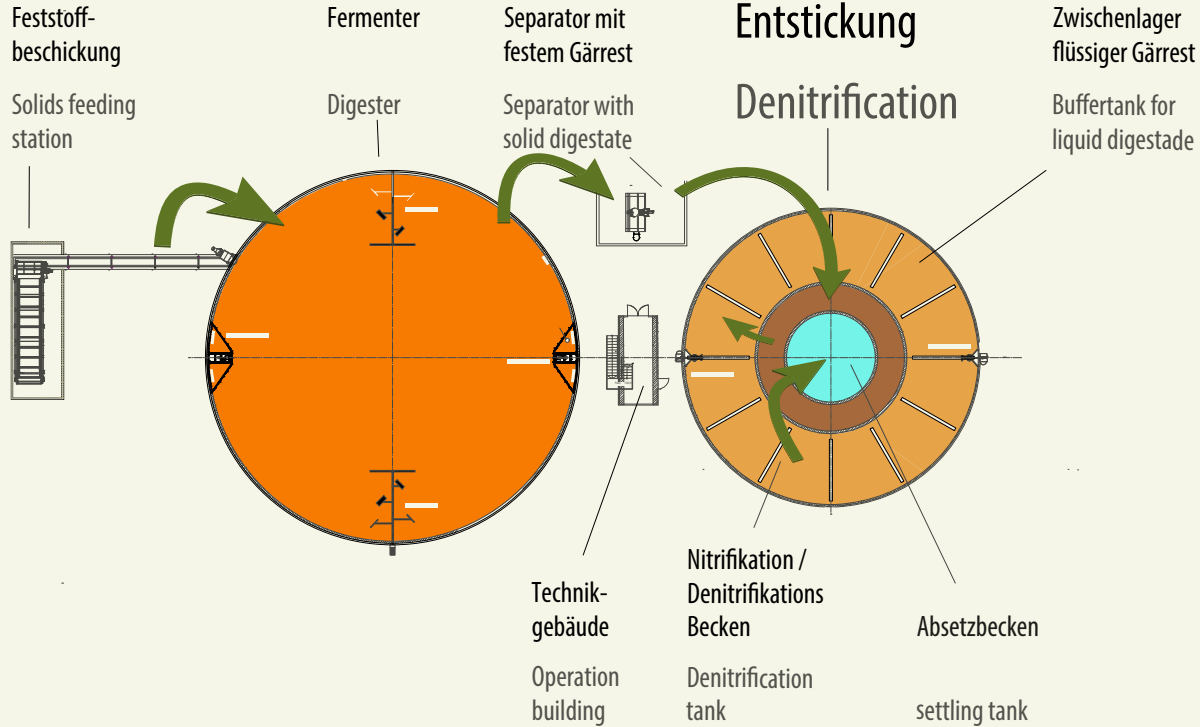
Grundriss / Floor Plan



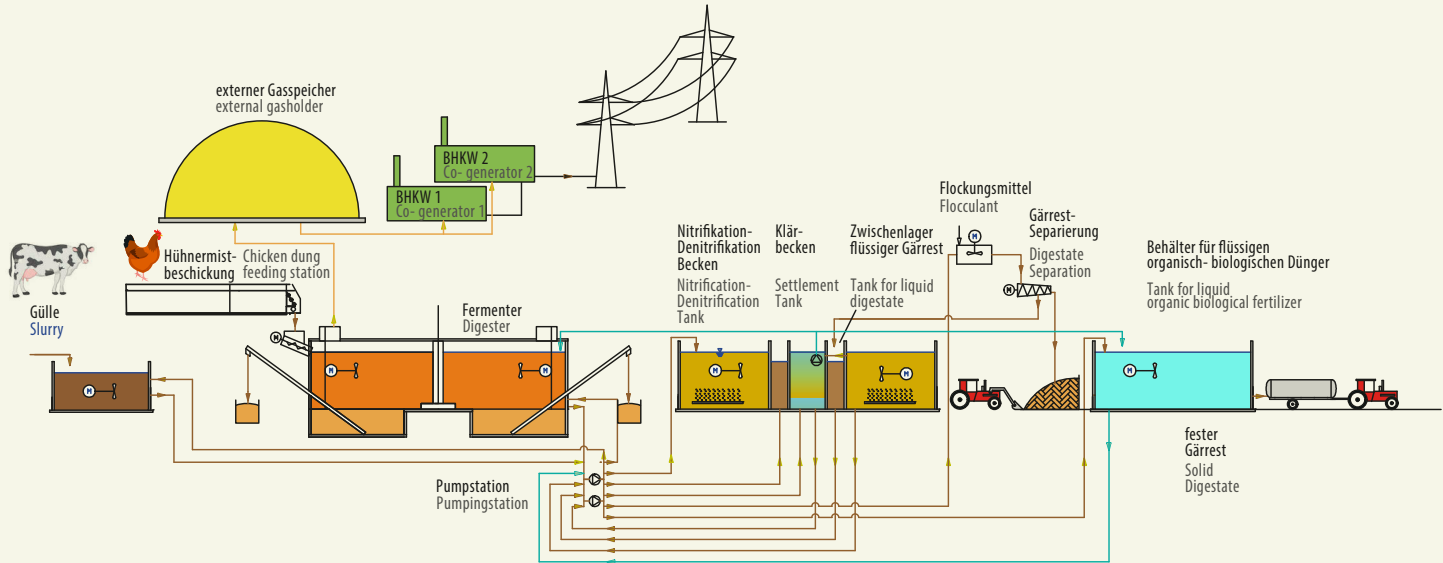
Anwendungsgebiet nur HTK /
application chicken dung



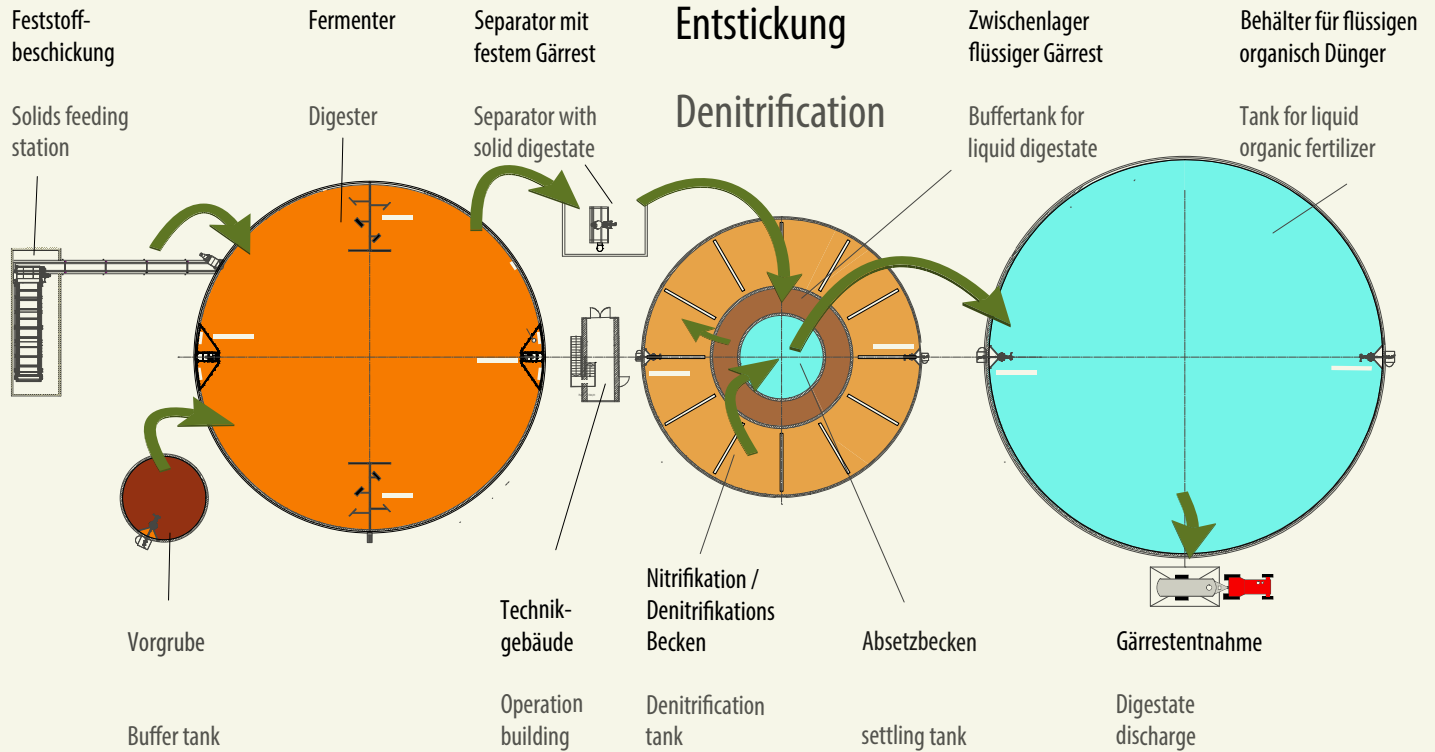
Grundriss / Floor Plan



Anwendungsgebiet HTK und Gülle / application chicken dung and slurry



Grundriss / Floor Plan



Vergleich der 3 Versionen / Comparison of the 3 versions



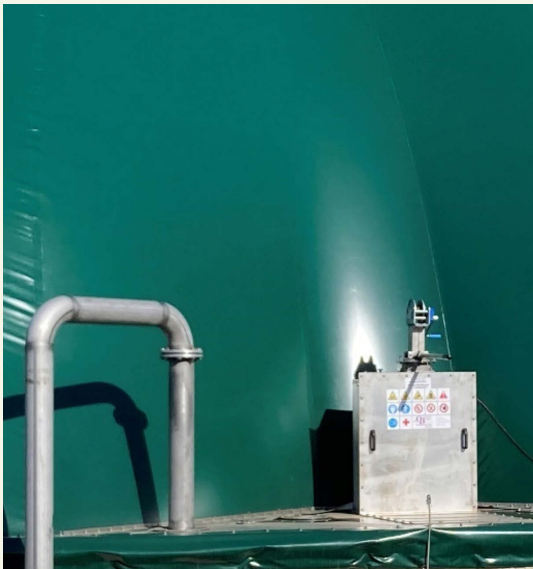
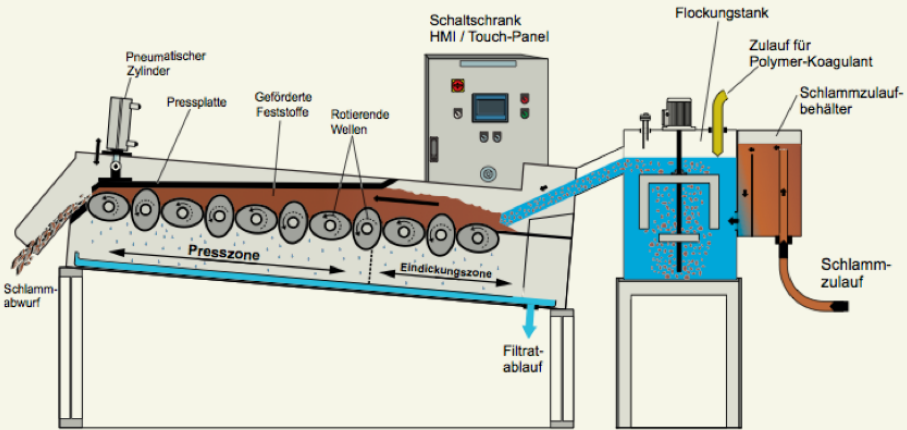
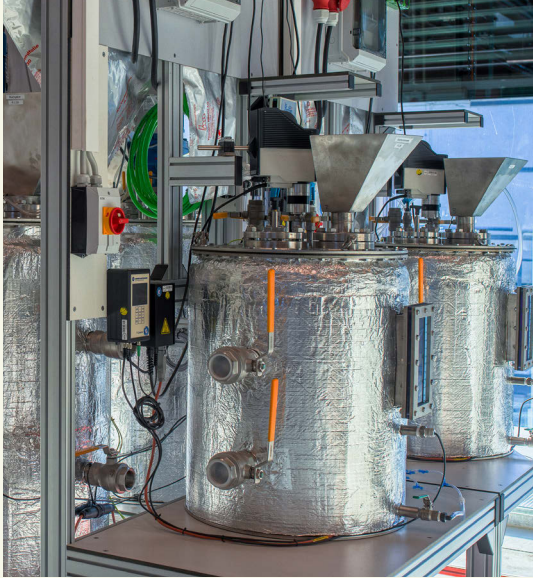
Variante:	Version:	nur Gülle just slurry	nur HTK just chicken dung	Gülle und HTK slurry and chicken dung
Inputmengen:	Input:	116 t/d	35 t/d	58 + 17 t/d
Outputmengen flüssig:	Digestate liquid:	93 t/d	0 t/d	52 t/d
Outputmengen fest:	Digestate solid:	18 t/d	25 t/d	18 t/d
Fermentervolumen:	Digester volume:	4.060 m ³	5.005 m ³	4.880 m ³
Zwischenlager flüssiger Gärrest Volumen:	Buffer tank for liquid digestate Volume:	360 m ³	212 m ³	152 m ³
Nitri/ Denitrifikation Beckenvolumen:	Nitri/ Denitrification tank volume:	4.030 m ³	4.705 m ³	4.330 m ³
Absetzbeckenvolumen:	Settling tank volume:	77 m ³	57 m ³	77 m ³
Gärrestlagervolumen:	Digestate storage volume:	17.640 m ³	0 m ³	9.360 m ³
Polymerbedarf:	Polymer demand:	192 l/d	105 l/d	121 l/d

Vorteile T_{low} -Verfahren

- stickstoffhaltige Substrate einsetzbar
- geringerer Wärmebedarf für die Biogasanlage
- keine oder weniger Verdünnung erforderlich
- weniger Ausbringfläche erforderlich
- fester organisch- biologischer Dünger
- flüssiger organisch- biologischer Dünger
- nur fester Gärrest bei reiner Hühnertrockenkot- Anlage
- geringere Transportkosten
- einfache Technik
- kein Säurebedarf

Advantages T_{low} -process

- nitrogenous substrates can be used
- lower heat requirement for biogas plant
- no or less dilution required
- less application area required
- solid organic fertilizer
- liquid organic fertilizer
- only solid digestate in pure dry chicken manure plant
- lower transport costs
- simple technique
- no need for acid





AEV Energy GmbH
Hohendölzschener Str. 1a
01187 Dresden
+49 (0) 351 / 467 1301
+49 (0) 160/906 74527
info@aev-energy.de

AEV Energy GmbH - Büro Regensburg
Gutweinstraße 5
93059 Regensburg
+49 (0) 941 / 897 9670
+49 (0) 172 / 801 40 54
info@aev-energy.de

www.aev-energy.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Biomasseforschungszentrum