

Dezember 2018

---

---

---

# Innovation als Alternative zur Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern, Windkraft und Biomasse

*Energieerzeugung aus organischen Resten der Landwirtschaft*



Harald Süße

# Innovation als Alternative zur Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern, Windkraft und Biomasse

*Energieerzeugung aus organischen Resten der Landwirtschaft*

**Motivation:** Artikel der Ostseezeitung vom 27.Juli 2018 „Ostsee-Windparks werden ausgebaut – Bis zu 450 Anlagen könnten in einigen Jahren vor den deutschen Küsten stehen.“ [1] Ostseezeitung

*Noch mehr Windparks – wirklich die einzige Alternative?*

## Bekannte Fakten

Die Vorkommen an Braunkohle, Steinkohle, Gas und Erdöl etc. werden umweltbelastend verbraucht. Der Energiebedarf steigt weiterhin mit der Zunahme der Weltbevölkerung. Damit geht einher auch eine entsprechende Steigerung der SERO-Mengen pro Jahr.

Aus dieser Situation heraus ist es richtig, über nachhaltige Optimierungen der Energieerzeugung in der breiten Öffentlichkeit nachzudenken. Mehrere Zitate anerkannter Wissenschaftler lassen diese Notwendigkeit deutlich erkennen.

Statistische Nachweise liegen mehrfach vor, wobei deren Abweichungen vertretbar sind:

Primärenergieherstellung - AG Energiebilanz e.V. 2016 [12] AGEb

2.021 Pjoule                      561,388 TWh/a

Bilanzdaten destatis - Jahr 2016 [3] Statistisches Bundesamt

Steinkohle: 115 PJ      Braunkohle: 1544 PJ      Öle: 100 PJ      Gase: 237 PJ  
gesamt: 2036 PJ                                      565,555 TWh/a

Bilanz16d(2) - Jahr 2016 [12] AGEb

Steinkohle: 3.849Tt      Braunkohle: 17.1547Tt      Erdöl: 2.357Tt      Erdgas: 73.762 Tm<sup>3</sup>  
gesamt: 1.935.627 TJ/a      537,674 TWh/a

## Aktuelle Energiepolitik

---

Die bekannten Umweltbelastungen der Verbrennung von fossilen Rohstoffen zwingt die Energiebranche um Ersatzlösungen zu ringen. Die Biogastechnik verursacht allerdings einen nicht zu unterschätzenden Landraub durch den artfremden Einsatz von Getreide, Ölpflanzen, etc. Die Folgen sind steigende Umweltlasten und auch Proteste in der Bevölkerung. Deshalb ist die Ersatzlösung - Nutzung von Wind und Sonne- untersucht worden.

Häufigkeitsdiagramme zeigen, dass die summarische Leistung aus Wind- und Sonnenenergie an 90 Tagen im Jahr (3 Monate) unter 3200 MW (entsprechend 5% der installierten Leistung) und an 180 Tagen (6 Monate) unter 6550 MW (entsprechend 10% der installierten Leistung) liegt. Während eines halben Jahres stehen die sogenannten erneuerbaren Energien nur zu einem Bruchteil der Nennleistung zur Verfügung. Die Behauptung, dass sich beide Energieformen im Mix ergänzen, ist daher unzutreffend. Bei einem Versorgungsgebiet von der Größe Deutschlands sind Wind- und Solarenergie nicht in der Lage, einen Beitrag zur Sicherung der Grundlast bei der Stromversorgung zu leisten. [9] [vernunftkraft.de](http://vernunftkraft.de)

Zu diesen Nachteilen haben sich Wirtschaftsexperten in bundesweiten Appellen und auf Kongressen geäußert, u.a. Prof.Dr.Werner Sinn:

- *„Die Energiepolitik fußt auf der Illusion, mit heute bekannten Techniken auf der Basis von Wind und Sonne die Energieversorgung Deutschlands sicherstellen [...] zu können.“* [2] Johannisberger Appell
- *„Umdenken folgt nicht aus Einsicht, sondern nur aus Erfahrung. Auf die Energiewende gemünzt heisst das, wenn man erkennt, dass sie zu einer unsicheren Stromversorgung führt und zu teuer ist.“* [11] Schweizer Monat, Prof.Dr.Werner Sinn
- *„Grüner Strom bietet wegen seiner Volatilität keinen wirklichen Ersatz. Die erforderlichen Speichertechnologien existieren gar nicht.“* [11] Schweizer Monat, Prof.Dr.Werner Sinn

Der Artikel der SVZ vom 20.Juni 2018 kommentiert im gleichen Sinne : “Die unstete Energieherstellung ist nicht kompensierbar und kostet wegen Ausgleichszahlungen mehrere Millionen Euro.“

## Appell der Wissenschaft zu Windkraftanlagen

---

Im Johannisberger Appell von 2016 haben deutsche Wissenschaftler den Stopp des weiteren Ausbaues der Windkraftanlagen begründet:

*“Obwohl Deutschland beim Ausbau der Windenergie weltweit die Spitzenposition eingenommen hat, konnte bisher kein einziges Kern- oder Kohlekraftwerk ersetzt werden. Dies wird, selbst bei einem weiteren forcierten Ausbau, auch künftig nicht möglich sein. Denn meteorologisch bedingt fällt der aus Wind erzeugte elektrische Strom unregelmäßig an, die Bereitstellung elektrischer Energie hingegen muss jederzeit dem Verbrauch angepasst sein. Damit können mit der Windenergienutzung konventionelle Kraftwerkskapazitäten nicht nennenswert substituiert werden.“*<sup>3</sup>

*3) Daran hat die Verfünffachung der Anlagenzahl nichts geändert. Aufgrund der Volatilität der Stromerzeugung aus Wind und Sonne ist eine bedarfsbezogene Versorgung nicht möglich. Speichertechniken, die theoretische Abhilfe schaffen könnten, sind nicht vorhanden bzw. unbezahlbar - vgl. Kommentar 3.”* [2] Johannisberger Appell

## Weitere Fakten zu Windkraftanlagen

Aus der VGB-Studie: „Windenergie in Deutschland und Europa“, 27.Juni 2017

*„Eine wesentliche physikalische Eigenschaft der Windenergie ist ihre starke raumzeitliche Variation aufgrund der Fluktuationen der Windgeschwindigkeit. Meteorologisch betrachtet wird die aus Windenergieanlagen eingespeiste elektrische Leistung durch Wetterlagen mit typischen Korrelationslängen von mehreren hundert Kilometern bestimmt. Im Ergebnis ist die aufsummierte eingespeiste Leistung der europaweit über mehrere tausend Kilometer sowohl in Nord-Süd-als auch Ost-West-Richtung verteilten Windenergieanlagen hoch volatil, gekennzeichnet durch ein breites Leistungsspektrum.“*

*Die intuitive Erwartung einer deutlichen Glättung der Gesamtleistung in einem Maße, das einen Verzicht auf Backup-Kraftwerksleistung ermöglichen würde, tritt allerdings nicht ein. Das Gegenteil ist der Fall, nicht nur für ein einzelnes Land, sondern auch für die große Leistungsspitzen und -minima zeigende Summenzeitreihe der Windstromproduktion 18 europäischer Länder. Für das Jahr 2016 weist die entsprechende Zeitreihe (Stundenwerte) einen Mittelwert von 33.000 MW und ein Minimum von weniger als 6.500 MW auf. Dies entspricht trotz der europaweit verteilten Windparkstandorte gerade einmal 4 % der in den betrachteten 18 Ländern insgesamt installierten Nennleistung. Windenergie trägt damit praktisch nicht zur Versorgungssicherheit bei und erfordert 100 % planbare Backup-Systeme nach heutigem Stand der Technik.“*

*Im derzeit in der Vorbereitung befindlichen Teil 2 der Studie wird die gesamteuropäische Situation analysiert.“* [6] VGB-Studie

Aus VGB-Studie „Windenergie in Deutschland und Europa“: [6] VGB-Studie  
(WKA – Windkraftanlage/Windenergieanlagen)

Offshore-Leistung = 5,2 MW/WKA

Onshore-Leistung = 2,8 MW/WKA

Statistische Jahresstundenlaufzeit der WKA  $\sim 1480 \text{ h/a} = 7696 \text{ MW/a} = 0,00796 \text{ TWh}$

Aus statista „Statistiken zur Windenergie“ 2017: [10] statista

Stromerzeugung aus Windkraft = 106 TWh/a

Anzahl WKA > 28.000 Stück

Mehr als 28.000 WKA erzeugen 106 TWh/a

Das ergibt rein rechnerisch pro WKA aufgerundet 0.004 TWh/a.

Zur Ablösung von rund 560 TWh/a aus der Energiegewinnung aus fossilen Rohstoffen müssten ungefähr 140.000 WKA eingesetzt werden.

Damit entsprechen diese Aussagen den zahlreichen Veröffentlichungen zur geringen Wirtschaftlichkeit und nachteiliger Umweltwirkung zu Lasten der Windkrafttechnik.

## Biomassegewinnung - Stand der Technik

---

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) zieht in einem Beitrag zu Güllehavarien im Zeitraum Juni 2016-Juni 2017 zusammengefasst das Fazit: [4] BUND

➔ Energie aus Biomassegewinnung im Stand der Technik ist unrentabel und belastet die Umwelt.

Die im Stand der Technik angewandte Technologie der Biomasseverarbeitung von landwirtschaftlichen Resten zu energetischen Zwecken basiert auf Sammlung (von insbesondere Gülle, Gärresten, Jauche, Kot, Schlachtabfällen), Fermentierung, Gasbildung, Verbrennung zur Wärmeenergiegewinnung und nachfolgender Stromerzeugung.

Das bedingt eine mehrwöchentliche Lagerung zu Gasbildung und ist so eine der Ursachen der Umweltbelastung durch Austritt von Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Methan, Lachgas, etc.

Der BUND informierte im März 2018:

*„Antibiotika Rückstände aus der Massentierhaltung werden durch Gülle in unsere Böden und Gewässer eingebracht. 742 Tonnen Antibiotika werden jährlich von der Pharmaindustrie an Tierärzte verkauft (Stand September 2017, BVL). Der BUND fordert den massiven Einsatz von Antibiotika in der Massentierhaltung zu reduzieren, weil er eine Hauptursache für das Auftreten multiresistenter Erreger in Böden und Gewässern ist. Auch Reserveantibiotika sind davon betroffen. Nach Aussage von Frau Kornelia Smalla vom Julius Kühn-Institut in Braunschweig werden: "Bis zu 90 Prozent der verabreichten Antibiotika von den Tieren wieder ausgeschieden". Nach Aussagen des Bundesinstitut für Risikobewertung ist derzeit noch relativ unklar, wie massiv der Einfluss, der durch Gülle verteilten Antibiotika, auf Probleme mit antibiotikaresistenten Keimen beim Menschen ist. Die Zusammenhänge müssen daher dringend detaillierter untersucht werden.“ [8] BUND-Koblenz*

## Innovative Alternative zur Windkraft und Biomassegewinnung

---



Zur Erhöhung der energetischen Leistung bei dauerhaften Rohstoffversorgung haben wir das Verfahren VITANSERO entwickelt (das Verfahren und die Vorrichtung sind gesetzlich geschützt).

Das Verfahren ist geschützt durch die **Offenlegungsschrift DE 10 2017 005 251 A1**.

Die Bezeichnung: **Verfahren zur umweltfreundlichen Direktverarbeitung organischer Abfälle, insbesondere Gülle, Festmist, Gärresten, Flotaten, Jauche, Kot, Schlachtabfällen, Klärschlämmen, Stroh, Schilfresten zur Herstellung von Energie, Dünger und Brauchwasser. (UDF-Verfahren)**

Thermostabile, umweltfreundliche Direktverarbeitungsanlage für organische Reste insbesondere für Gülle, Festmist, Gärreste, Einstreu (mit Schwermetallentfernung) zur Energieherstellung mit virologisch unbedenklicher Verarbeitung im sogenannten "Kernbereich".

An die Sofortaufnahme von Reststoffen, direkt aus dem Stall in den hermetisch schließbaren Vorsammler der VITANSERO-Anlage, schließen sich an:

- Systematische Phasentrennung,
- Vernichtung von Viren, Bakterien,
- Abluftverarbeitung,

- Reinigung der Abwässer auf Gebrauchswasserqualität,

welche immanente Bestandteile im geschlossenen Kreislauf des Verfahrens sind, bei:

Temperatur > 133°C	Druck > 3 bar	Zeitdauer > 20 min
--------------------	---------------	--------------------

Bei einer Temperatur > 600 °C erfolgt die Abtötung widerstandsfähigster Restviren und Bakterien.

Die VITANSERO-Einsatzplanung nimmt Bezug auf das Jahr 2050: aus den Daten der nachfolgenden Tabelle zu konstanten /variablen Tierbeständen die abgeschiedenen Sekundärrohstoffe aus der Land- und Fleischwirtschaft direkt berechnet werden.

Tabelle: Ausgewählter Tierbestand im Jahr 2013 und 2050 bei einer großen Ernährungswende [5] Kursbuch Agrarwende 2050

	Tierbestand für das Gesamtjahr 2016	Tierbestand für das Gesamtjahr 2050
Milchkühe und andere Kühe	4.868.500	2.749.109
Mastrinder	3.716.100	1.067.339
Mastschweine	49.719.825	17.418.827
Legehennen (einschl. Zuchthähne)	47.986.000	50.414.435
Masthühner und -hähne	709.162.880	335.623.440

Seit mehreren Jahren wird Gülle aus den Niederlanden, unter kritischer Bewertung, nach Deutschland, vorwiegend nach Niedersachsen, importiert. Der Zusatzertrag „Energie“ wird in einer Zusatzbewertung getrennt ausgewiesen. Grundsätzlich erhöht sich damit die mögliche Energieerzeugungsmenge wesentlich.

Tabelle: Entwicklung der Ausfuhren tierischen Düngers aus Niederlanden nach Empfängerländern [7] Fleischatlas

Niederländischer Gülletourismus	Jahr	Menge in 1000 Tonnen
	2012	1734
	2013	1837
	2014	1938
	2015	2110
	2016	2164

Die Gülle-Importzahlen für die Jahre 2016-2018 sind noch nicht bekannt. Die Güllemengen sind in die Energieerzeugung nicht eingerechnet.



## Energieerzeugung mit VITANSERO

Mit den statistisch belegten Mengen SERO werden – ohne Einflußnahme auf den Gülle-Import - nachstehende Energiemengen mit dem **Verfahren VITANSERO** hergestellt:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| a) Aufkommen Klärschlamm 2016: Klärschlammverarbeitung | 920,03 TWh /a         |
| b) SERO-Verarbeitung: aus der Landwirtschaft           | 2.080,60 TWh /a       |
|  | <b>3.000,63 TWh/a</b> |

Mit dem koordinierbarem Rückbau – von Windkraftanlagen, Biogasanlagen und teilweise von Kraftwerken auf Kohle-, Erdgas-, Erdölbasis, - zugunsten örtlich anpassbarer VITANSERO-Anlagen werden Abbaubelastungen von CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, Methan und Lachgas erreicht:

Braunkohle- und Steinkohleverarbeitung	~ 158.700.000 tCO <sub>2</sub> /a	( Basiswert: 2016 für STK/BK )
Klärschlamm	~ 1.058.000 tCO <sub>2</sub> /a	( KLS-Menge lt.DESTATIS )

Mit diesen Energiewerten ist auch eine dauerhaft-gleichbleibende Energieherstellung gesichert. Diese Feststellung ist direkt abgeleitet von den stetig wachsenden Bevölkerungszahlen, deren Nahrungsmittelbedürfnissen und den damit im direkten Zusammenhang stehenden Entwicklungen der Tierhaltung.

Die Dokumentation des VITANSERO-Verfahrens wurde Behörden und Ministerien seit dem Jahr 2014 vorgelegt.

Die bestehenden Standorte der Landwirtschaftsbetriebe sind passfähig für die Integration der VITANSERO-Technik, deren Herstellung in Deutschland mit leistungsbereiten Unternehmen erreicht werden kann. Entsprechende Angebotsunterlagen können nach Abstimmung vereinbart werden.

Wir hoffen, dass diese Mitteilung auch hilft, Interessenten zu finden, denen wir auf Antrag die Dokumentation erläutern und für intensive Beratungen vorhalten.

Das Büro für Bürgerkommunikation des Bundesumweltministerium hat auf schriftliche Anfrage diesem Vorschlag noch nicht zugestimmt.

## Quellenverzeichnis

- [1] Ostseezeitung, 27.Juli 2018  
[www.ostsee-zeitung.de/Mecklenburg/Rostock/Ostsee-Windparks-werden-ausgebaut](http://www.ostsee-zeitung.de/Mecklenburg/Rostock/Ostsee-Windparks-werden-ausgebaut)
- [2] Johannisberger Appell, 27.Februar 2016  
[www.vernunftkraft.de/de/wp-content/uploads/2017/08/170824-Johannisberger-Appell.pdf](http://www.vernunftkraft.de/de/wp-content/uploads/2017/08/170824-Johannisberger-Appell.pdf)
- [3] Datenreport 2016, Statistisches Bundesamt  
[www.destatis.de/DE/Publikationen/Datenreport/.../Datenreport2016.pdf](http://www.destatis.de/DE/Publikationen/Datenreport/.../Datenreport2016.pdf)
- [4] BUND-Chronik Güllehavarien von Juli 2016 bis Juni 2017, 12.September 2017  
[www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung\\_guellehavarien\\_chronik\\_2016\\_2017.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung_guellehavarien_chronik_2016_2017.pdf)
- [5] Kursbuch Agrarwende 2050, FiBL-Meldung  
[www.fibl.org/de/service/nachrichtenarchiv/meldung/article/studie-kursbuch-agrarwende-2050-oekologisierte-landwirtschaft-in-deutschland.html](http://www.fibl.org/de/service/nachrichtenarchiv/meldung/article/studie-kursbuch-agrarwende-2050-oekologisierte-landwirtschaft-in-deutschland.html)  
[www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170105\\_studie\\_agrarwende2050\\_lf.pdf](http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170105_studie_agrarwende2050_lf.pdf)
- [6] VGB-Studie: Windenergie in Deutschland und Europa, 27.Juni 2017  
[www.vgb.org/studie\\_windenergie\\_deutschland\\_europa\\_teil1.html](http://www.vgb.org/studie_windenergie_deutschland_europa_teil1.html)  
[www.vgb.org/vgbmultimedia/PT201706LINNEMANN.pdf](http://www.vgb.org/vgbmultimedia/PT201706LINNEMANN.pdf)
- [7] Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, FLEISCHATLAS, 2018, S.27  
[www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung\\_fleischatlas\\_2018.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung_fleischatlas_2018.pdf)

- [8] BUND-Koblenz, Antibiotika Rückstände aus der Massentierhaltung belasten Gülle, 26.März.2018  
[myk.bund-rlp.de/themen-projekte/guelle-nitrat/](http://myk.bund-rlp.de/themen-projekte/guelle-nitrat/)
- [9] STATISTIK UND VERFÜGBARKEIT von Wind- und Solarenergie in Deutschland  
[www.vernunftkraft.de/statistik/](http://www.vernunftkraft.de/statistik/)
- [10] statista – Das Statistik-Portal, Statistiken zur Windenergie  
[de.statista.com/themen/609/windenergie/](http://de.statista.com/themen/609/windenergie/)
- [11] Schweizer Monat, Der Knackpunkt der Energiewende, Interview mit Prof.Dr.Hans-Werner Sinn  
[schweizermonat.ch/artikel/der-knackpunkt-der-energiewende](http://schweizermonat.ch/artikel/der-knackpunkt-der-energiewende)
- [12] AGEb, AG Energiebilanzen e.V., Bilanz 2016  
[ag-energiebilanzen.de/7-o-Bilanzen-1990-2016.htmlx](http://ag-energiebilanzen.de/7-o-Bilanzen-1990-2016.htmlx)