

Themen im Bereich erneuerbare Gase, Kreislaufwirtschaft u Bioökonomie

Die Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens erfordert eine gänzliche Reduktion des Ausstoßes v Treibhausgasen als auch eine Umstellung der Industrie auf erneuerbaren Kohlenstoff u Kreislaufwirtschaft. Die Biomasse ist der Schlüssel für erneuerbaren Kohlenstoff u kommt ihr daher im künftigen Wirtschafts- u Energiesystem eine noch höhere Bedeutung zu:

- **Bioökonomie:** Erneuerbarer Kohlenstoff für die Industrie - kaskadisch genutzt
- **Kreislaufwirtschaft:** Phosphor- u Nährstoffrückgewinnung durch gezielte Kreislaufwirtschaft
- **Energie:** Energetische Nutzung der anfallenden Reststoffe für die Einspeisung von erneuerbaren Gasen in das Erdgasnetz
 - **Strom** für die notwendige Versorgungssicherheit im Winter
 - **Wärme** für den dicht verbauten urbanen Raum u Industrie
 - **Kraftstoff** für die notwendige rasche Treibhausgasminderung

Maßnahmen:

- ***Forschungsstrategie für Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Gase***
- ***Einrichtung regionaler Zentren für Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Gase***
- ***Erhalt u Weiterentwicklung des bestehenden know hows in der Wirtschaft u Betrieb der Anlagen durch Bestandessicherung u Ausbau***
- ***„Greening the Gas“: Sicherer Rechtsrahmen damit bis 2030 10 % erneuerbare Gase (energiebezogen) in das Erdgasnetz eingespeist werden und dieses seine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung erhält (GWG, EAG, ÖVGW)***
- ***Erhalt der Versorgungssicherheit in der Stromversorgung durch Anwendung erneuerbarer Gase in Gas KWK's nach der saisonalen Zwischenspeicherung im Gasnetz (EAG, GWG...)***
- ***Rasche Senkung der Verkehrsemissionen durch forcierte Umstellung auf erneuerbare Mobilität: Gleichstellung aller erneuerbaren Energieträger im Verkehrssektor (NoVA, SachbezugswerteVO, Umsatzsteuergesetz, Kraftfahrzeugsteuergesetz, Bundesstraßenmautgesetz, Einkommenssteuergesetz, UFI...)***

1. Allgemeines

Biogasanlagen haben bereits heute einen sehr hohen technologischen Standard erreicht. Gerade die Innovationskraft der Betreiber sowie der mittelständischen Unternehmen in Kooperation mit österreichischer Forschung führten und führen zur technologischen Weiterentwicklung in den bestehenden Anlagen und ermöglichen die Umsetzung neuer Konzepte in Neuanlagen. In den letzten Jahren konnten die Anlagenbetreiber sowohl den Brennstoffnutzungsgrad erhöhen als auch eine höhere Versorgungssicherheit durch Steigerung der Volllaststunden erzielen. Zudem wird bereits an Substraten abseits der Hauptkulturen Mais und Getreide gearbeitet. Erfolgversprechende Ergebnisse wurden dabei, neben dem Einsatz organischer Abfälle, mit Maisstroh, Zwischenfrüchten und verstärktem Wirtschaftsdüngereinsatz erzielt. Es erfolgt dadurch eine Entwicklung **hin zu den Biogasanlagen der zweiten Generation.**

Leistung österreichischer Biogasanlagen	
290 Biogasanlagen	550 GWh _{el} + 330 GWh _{th}
14 Biomethananlagen + Einspeisung Erdgasnetz	130 GWh _{th}
3 300 Vollzeit Arbeitsplätze: direkte u indirekt	

Mittelfristig nutzbares Potenzial	[GWh _{th}]
Maisstroh, Getreidestroh, Zwischenfrüchte, Restgrünland	3 000
Wirtschaftsdünger	1 700
Organische Abfälle	700
Crops (nicht f Lebensmittel geeignet)	2 000
Summe	7 400

Durch entsprechende Rahmenbedingungen könnte die Biogasbranche einen moderaten Zubau erfahren und in allen Energiesektoren eine Steigerung der Versorgungssicherheit erbringen. Dies alles würde weitere regionale Arbeitsplätze und heimische Wertschöpfung schaffen.

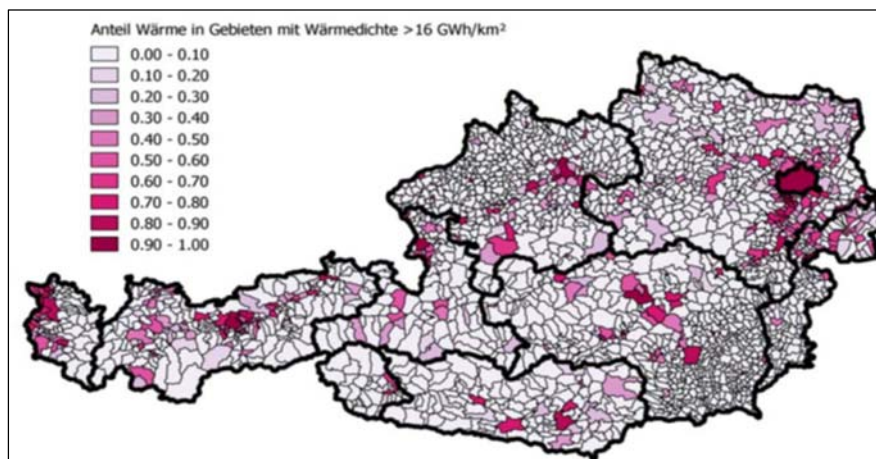
Vergleich der Arbeitsplatzeffekte unterschiedlicher EE Technologien (Stromzukunft 2050)			
	Investition	Betrieb	Gesamt
	[VZÄ GWh _{el} ⁻¹]		
Biogas/Biomethan	0,7	4,6	5,3
Feste Biomasse	0,2	3,5	3,7
PV	1,8	0,4	2,2
Wasserkraft	0,6	0,1	0,7
Wind	0,4	0,2	0,6

Biomethan weist die höchsten Arbeitsplatzeffekte je produzierter Energieeinheit auf. In Verbindung mit der Bioökonomie können damit regionale Kompetenzzentren geschaffen werden.

2. Wärme:

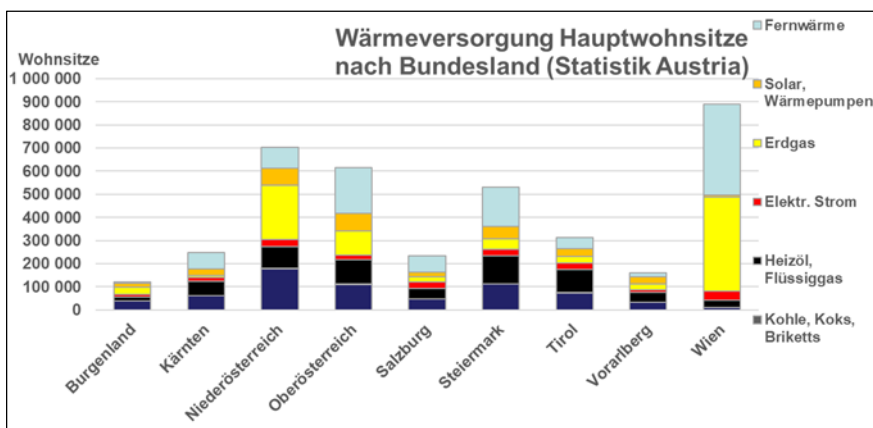
Der Wärmesektor ist jener, dem man in Österreich am ehesten eine wesentliche verbrauchs- und emissionsmindernde Rolle zuspricht. Dies einerseits auf Grund entsprechender verbrauchsmindernder Vorgaben im Neubau und andererseits aufgrund der Möglichkeiten zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger sowohl im Neu- als auch Altbau. Derzeit gibt es in Österreich ~1,2 Mio. Haushalte mit Erdgasanschluss und einem durchschnittlichen Verbrauch von $1\,400\text{ m}^3\text{ CH}_4\text{ a}^{-1}$ bzw. $14\text{ MWh}_{\text{th}}\text{ a}^{-1}$.

Ist die gewünschte thermische Sanierung zur Verbrauchsminderung und zur Hebung des Wohnklimas in vielen Bereichen möglich, so ist dies im Denkmalgeschützten Bereich kaum realisierbar (ausgenommen oberste Geschoßdecke und Fenster). Ähnlich verhält es sich mit einem gewünschten Umstieg auf erneuerbare Energien als Wärmequelle. In ruralen Bereichen ist dies vielfach möglich, hingegen ist derartiges im dicht verbauten urbanen Raum in kaum einem Fall möglich (ausgenommen Fernwärme aus EE). Sinnvoll wäre daher die Anreizgebung zum Umstieg auf EE Fernwärme aus KWK und erneuerbares Gas im dicht verbauten urbanen Raum (wo Fernwärme aus EE nicht vorhanden ist).



Wärmedichten u deren aktuelle Versorgung der Regionen Österreichs

- Energieverbrauch findet in den Zentren statt
- Derzeit noch sehr hoher Anteil an fossiler Energie
- Denkmalgeschützte Gebäude kaum thermisch sanierbar
- Gas- u Stromnetz zur Umstellung auf erneuerbare nutzen



Quelle:
Wärmezukunft 2050
Statistik Austria

Maßnahmen:

- **Anreize für vermehrten Einsatz von erneuerbarer Fernwärme aus KWK**
- **Anreize für vermehrten Einsatz von erneuerbarem Gas im urbanen Bereich**
- **Mindestziel an erneuerbarem Gas 2030 und 2050 (mit jeweiligen Zwischenzielen)**
- **Ausschreibungen für die Einspeisung erneuerbarer Gase**
- **Zugangs- und Durchleitungserleichterungen für erneuerbare Gase**
- **Ausbau des Herkunftsnachweissystems für erneuerbare Gase**

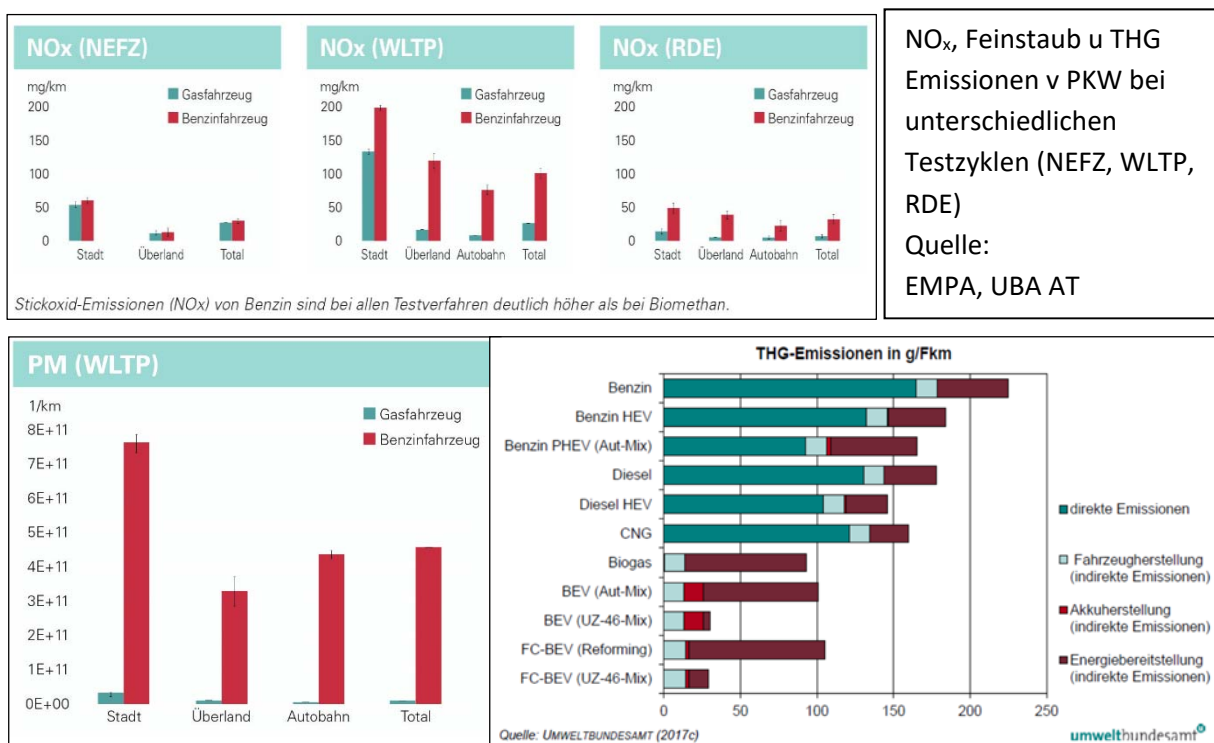
3. Kraftstoff:

Im Bereich der notwendigen Emissionsminderung ist der Verkehr eines der größten Sorgenkinder. Emissionsmindernde Maßnahmen sind in diesem Sektor ein Muss um einerseits die Ziele der Pariser Klimaschutzkonvention zu erreichen und andererseits die Stickstoffdioxid- und Feinstaubemissionen vor Ort in den Griff zu bekommen.

In einer Studie des Schweizer Institutes EMPA wurden die Fahremissionen von benzin- und methanbetriebenen PKWs mittels der 3 normierten Fahrzyklen untersucht.

Methanbetriebene PKWs erfüllen dabei bereits heute bei allen 3 normierten Testzyklen (NEFZ, WLTP, RDE) die einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte der in Zukunft geltenden Euro Norm 6d.

Wird dabei der Kraftstoff Biomethan genutzt, sinken zudem die Well-to-Wheel Emissionen auf unter 25 g CO₂equ km⁻¹ (UBA, 2014).



NO_x, Feinstaub u THG
Emissionen v PKW bei
unterschiedlichen
Testzyklen (NEFZ, WLTP,
RDE)
Quelle:
EMPA, UBA AT

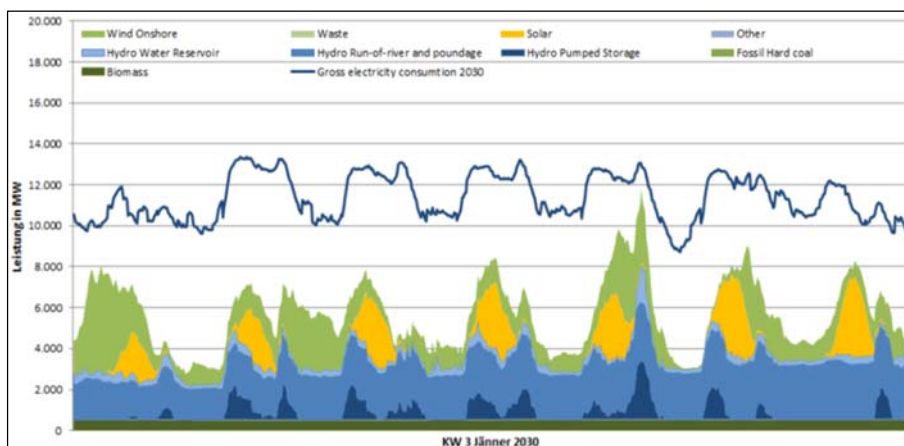
Maßnahmen:

- **Gleichstellung aller erneuerbaren Energieträger im Verkehrssektor**
 - **Vorsteuerabzugsfähigkeit bei Firmenfahrzeugen**
 - **Befreiung von der geltenden Sachbezugsregelung für Privatnutzung**
 - **Entfall der NoVA beim Nachweis dass 100 % Biomethan getankt wird**
 - **Befreiung von der motorbezogenen Versicherungssteuer**
 - **Investitionsprämie gleich dem Elektro-, Brennstoffzellen und Hybridauto**
- **Vorzeitige Abschreibemöglichkeit für Biomethan LKW**
- **Befreiung von der LKW Maut für Biomethan LKW**
- **Anrechnung von Biomethan in der Kraftstoffquote (MÖST)**
- **Mindestanteil an Biomethanfahrzeugen in der öffentlichen Beschaffung**

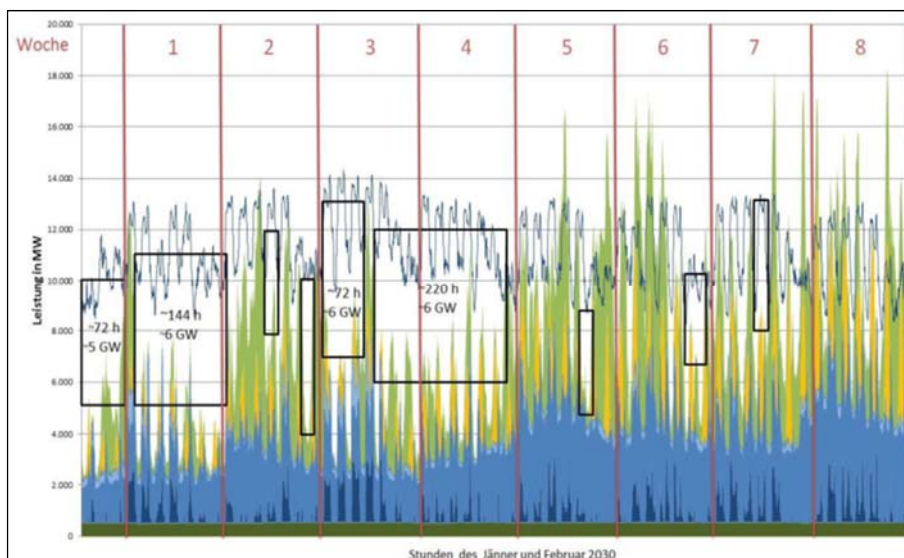
4. Strom:

Dank Wasserkraft ist Österreich Vorreiter im Bereich Ökostrom. Für die weitere Anhebung des Ökostromanteiles, wird in Zukunft, neben dem Ausbau anderer erneuerbarer Energieträger, wesentlich mehr Strom aus Windkraft und Photovoltaik erzeugt werden. Daraus ergeben sich gravierende Herausforderungen für die „restlichen Kraftwerke“ als auch für die Versorgungssicherheit aufgrund sehr rasch ändernder Wind- und Sonnensituation.

Um Versorgungssicherheit mittels erneuerbarer Energien gewährleisten zu können, bedarf es daher verfügbarer Kapazitäten die sehr kurzfristig enormen Leistungen in das Netz bringen bzw. vom Netz nehmen können und andererseits große saisonale Speicher die wesentlich über das Speichervermögen von Pumpspeicherkraftwerken hinausgehen. Regelbare KWK Anlagen, befeuert mit saisonal gespeicherter erneuerbarer Energie, können dies.



Stromaufbringung vs Last bei entsprechendem Ökostrom Ausbau am Bsp. der KW 3 2030 sowie der Zeitdauer u fehlender Leistung im Jänner u Februar 2030.



Dauer durchgehender Fehlleistungen der österreichischen Stromversorgung 2030

- 5 GW 72 h
- 6 GW 144 h
- 6 GW 72 h
- 6 GW 220 h

[AEA, 2018]

Maßnahmen:

- **Versorgungssicherheit mittels erneuerbaren Stroms zu jeder Zeit sicherstellen**
- **Sinnvoller Einsatz regelbarer erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen wie feste Biomasse und Biogas (Neuanlagen u Bestand) durch**
 - **Zwischenspeicherung im Gasnetz und Verstromung während erhöhtem Bedarf**
 - **Kleinstanlagen mit Vor-Ort-Verstromung u Umstellung v Engpassleistung auf Jahresarbeit**
- **Sicherung bestehenden know hows durch Bestandessicherung u Ausbau**

5. Greening the Gas:

Das österreichische Gasnetz wurde mit viel öffentlichen Aufwand errichtet und hat als Energietransportnetz eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung. In allen drei Sektoren (Strom, Wärme, Kraftstoff) erfüllt das Gasnetz die Rolle des effizienten und leistungsstarken Energietransporteurs und saisonalen Energiespeichers. Damit das Gasnetz auch wesentlich zur Erreichung der Ziele der Klimaschutzkonvention beitragen kann und nicht an Bedeutung verliert, bedarf es einer Strategie zum „Greening the Gas“

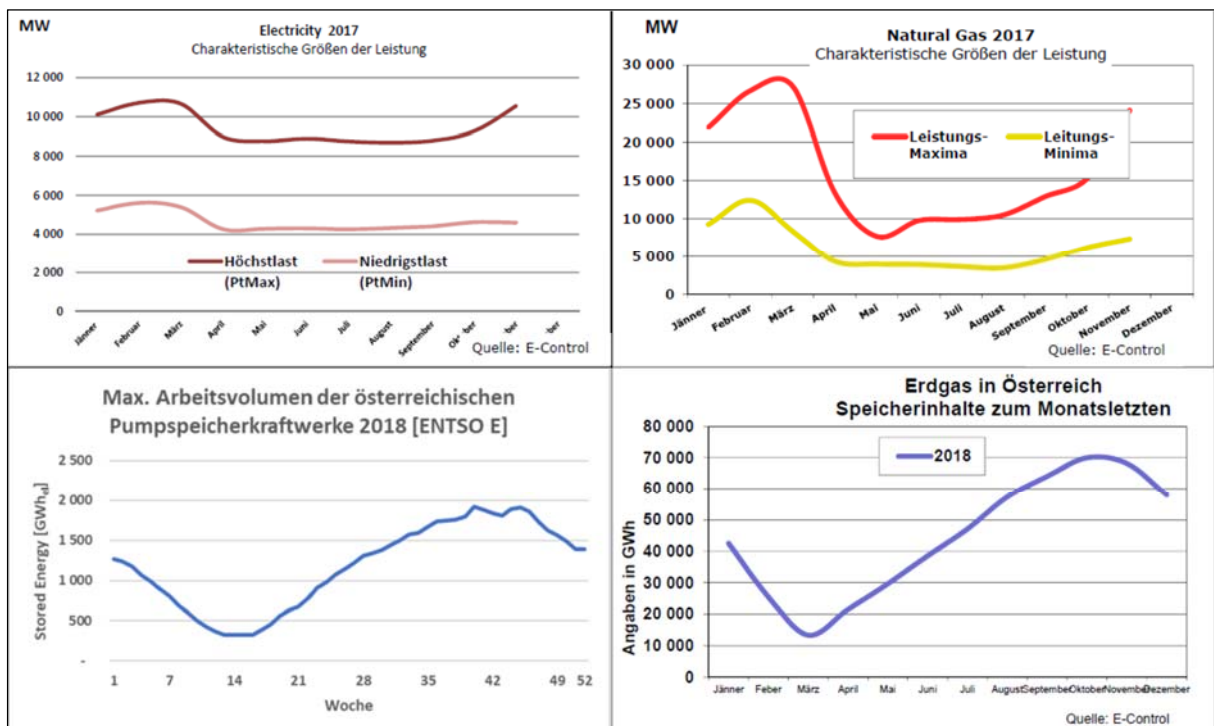


Abbildung 1: Charakteristika des österreichischen Strom- u Gasnetzes: Gasnetz hat ca. 2,5 fach höhere Spitzenlast. Die niedrigsten Speicherinhalte reichen bei jeweiliger Spitzenlast bei Strom für ~ 40 h u bei Gas für ~ 400 h

Maßnahmen:

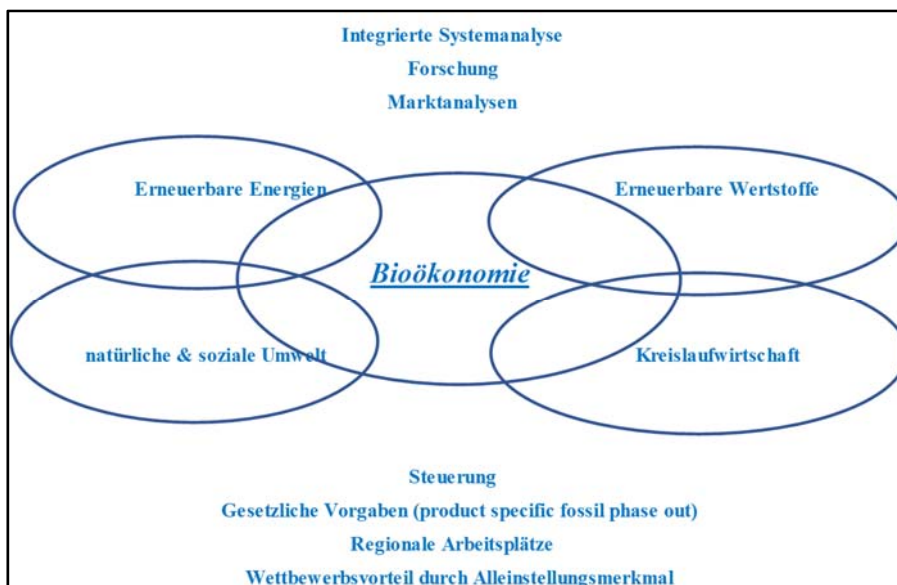
- „Greening the Gas“: Sicherer Rechtsrahmen damit bis 2030 10 % erneuerbare Gase (energiebezogen) in das Erdgasnetz eingespeist werden und dieses seine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung erhält (mit entsprechenden Zwischenzielen u Subzielen für Biomethan, Holzgas u e H)
- Definition der erneuerbaren Gase: Biomethan, Holzgas, erneuerbarer H, synthetisches Methan aus erneuerbaren H u erneuerbaren C
- Schaffung eines effektiven u zielgerichteten Unterstützungssystems (zweimalige Ausschreibung pro Jahr, 20 Jahre Laufzeit...)
- Verpflichtende Anerkennung von Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Gasen
- Schaffung eines Anlagenregisters für erneuerbare Gase
- Ausbau und gesetzl. Regelung des Biomethanregisters für alle EE Gase sowie ein EU Register
- Kostentragung des Gasnetzes für Gasaufbereitung, Kompression, Messung, Qualitätskontrolle, Odorierung, Netzzugang (15 lfm m⁻³), reverse flow und Durchleitung für erneuerbare Gase
- Neufestlegung der brenntechnischen Mindestanforderungen für erneuerbare Gase
- Umstellung der Abrechnung auf Istbrennwerte
- Anpassung des Netzentwicklungsplanes an die Klimaschutz- und Energieziele

6. Bioökonomie u Kreislaufwirtschaft

Bioökonomie beschreibt die Umstellung von einer erdölbasierten Produktion von Produkten hin zu einer Produktion basierend auf erneuerbaren Kohlenstoff. Der Einsatz des erneuerbaren Kohlenstoffes wird dabei in der Zielvorstellung mehrfach kaskadisch genutzt. Die dabei zwangsweise anfallenden Reststoffe werden energetisch genutzt. Nach der Nutzung dieser auf erneuerbaren Kohlenstoff basierenden Produkte sollte unbedingt eine getrennte Sammlung dieser erfolgen und können dadurch diese ebenfalls nach deren Lebenszyklus energetisch genutzt werden. Die Bioökonomie zählt zu den schnellst wachsenden Wirtschaftszweigen. Damit diese Techniken als mittel- u langfristig mit Erfolg gekrönt werden u die Techniken nicht nur in Europa erforscht, entwickelt u in den Markt eingeführt werden, bedarf es neben einer Forschungsstrategie auch einer gezielten Planung des Umstieges auf erneuerbaren Kohlenstoff. Letzteres bedarf somit klarer gesetzlicher Regelungen wie z.B.: das Plastiksackerlverbot

Kreislaufwirtschaft zielt auf die Vermeidung der Verschwendung von Ressourcen ab in dem diese möglichst effizient eingesetzt werden und im Kreislauf gehalten werden. Weniger Rohstoffeinsatz je Produkteinheit als auch Wiedernutzbarmachung von Rohstoffen in Abfällen sind die wesentlichen Ansätze dazu. Markanteste und vielfach diskutierte Beispiele sind hier sicherlich die seltenen Erden als auch Phosphor als endlicher und vor allem essentieller Rohstoff allen Lebens.

Erfolg durch Mut zur Steuerung



Maßnahmen:

- Konzentrierte Forschungsstrategie für Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Gase
- Schaffung eines Kompetenzzentrums f Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Gase
- Gesetzliche Vorgaben für den sukzessiven Umstieg auf erneuerbaren Kohlenstoff
- Verpflichtende getrennte Sammlung org. Abfälle mit Wiedergewinnung v Phosphor

7. Forschung:

Österreich ist nach wie vor weltweit das Umwelttechnikmutterland und verfügt hier über hervorragende Kompetenzen in der Forschung, der Wirtschaft und bei den handelnden Mitarbeitern. Durch die nicht mehr zu leugnenden Gefahren durch Umweltverschmutzung und Rohstoffverknappung erkennen viele Staaten dies mittlerweile ebenso als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Gesellschaft und investieren daher folgerichtig ebenso in Forschung und Entwicklung. Damit Österreich mit der hier angesiedelten Forschung und den österreichischen Unternehmen samt deren hochqualifizierten Mitarbeitern auch in Zukunft ein Alleinstellungsmerkmal im Bereich Umwelttechnik zukommt, müssen weitere Anstrengungen in diesem Bereich unternommen und um wesentliche künftige Herausforderungen erweitert werden wie:

- Mehrfachnutzung von Rohstoffen vor deren kombinierten stofflichen / energetischen Nutzung
- Gewinnung chemischer Grundstoffe und Fasern...
- Rückgewinnung essentieller Rohstoffe wie Phosphor
- Nachhaltige Steigerung der Produktivität der Landwirtschaft durch Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit bei verminderter Erosion und Nährstoffauswaschung
- Weiterentwicklung der Vergärung u Vergasung v Biomasse
- Entwicklung regionaler Bioökonomiezentren in Verbindung mit erneuerbare Energiezentren
- Stabstelle Bioökonomie des BMNT u BMVIT zur Maßnahmenkoordinierung inklusive Exportinitiativen

Maßnahmen:

- Konzentrierte Forschungsstrategie für erneuerbare Gase und Bioökonomie
- Optimierung der Erfassung, Sammlung, Aufbereitung Störstoffvermeidung/abtrennung, Transport und Zwischenlagerung organischer Abfälle sowie landwirtschaftlicher Nebenprodukte, wie Stroh, Zwischenfrüchte und Wirtschaftsdünger
- Entwicklung von Substrataufbereitungstechniken zum schnelleren Aufschluss d Substrate
- Gewinnung von Fasern, organischen Säuren, Biopharmazeutika etc. für die Industrie
- Entwicklung von Hochleistungsfermentoren u Holzvergasungsanlagen etc. zur Verarbeitung der Reststoffe von Bioökonomieanlagen
- Düngemittelproduktion gemäß EU DüngemittelVO aus dem Zweitprodukt der Vergärung/Vergasung u vor allem Rückgewinnung von Phosphor und anderen wesentlichen Nährstoffen aus organischen Abfällen und Klärschlamm für eine erfolgreiche Pflanzenproduktion
- Weiterentwicklung der Gasaufbereitung auch in Verbindung mit H Technologien
- Vermeidung von Erosion, Nährstoffauswaschung in Verbindung mit Humusaufbau durch vermehrten ertragreichen Zwischenfruchtanbau und Nutzung der Zwischenfrüchte als Grundstoff der Bioökonomie
- Schaffung regionaler Arbeitsplätze durch Kompetenzzentren im Bioökonomiebereich

Zusammenfassung d Maßnahmen:

- ***Forschungsstrategie für Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Gase***
- ***Einrichtung regionaler Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft u erneuerbare Energiezentren***
- ***Erhalt u Weiterentwicklung des bestehenden know hows in der Wirtschaft u Betrieb der Anlagen durch Bestandessicherung u Ausbau***
- ***„Greening the Gas“: Sicherer Rechtsrahmen damit bis 2030 10 % erneuerbare Gase (energiebezogen) in das Erdgasnetz eingespeist werden und dieses seine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung erhält (inkl. Subziele für die Technologien u Zwischenziele)***
- ***Erhalt der Versorgungssicherheit in der Stromversorgung durch Biomethan u Holzgasverstromung in Gas KWK's nach der saisonalen Zwischenspeicherung im Gasnetz, (Ökostromgesetz, EAG...)***
- ***Rasche Senkung der Verkehrsemissionen durch forcierte Umstellung auf erneuerbare Mobilität: Gleichstellung aller erneuerbaren Energieträger im Verkehrssektor (NoVA, SachbezugswerteVO, Umsatzsteuergesetz, Kraftfahrzeugsteuergesetz, Bundesstraßenmautgesetz, Einkommenssteuergesetz, UFI...)***
- ***Versorgung der dicht verbauten urbanen Räume mit erneuerbarer Energie: Anreize für den vermehrten Einsatz von Biomethan im dicht verbauten urbanen Raum (GWG, Wohnbauförderung...)***