



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Freistaat
Thüringen



Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum

izes  gGmbH
Institut für ZukunftsEnergie-
und Stoffstromsysteme

Biogas Autark Ist eine Eigenversorgung möglich/sinnvoll?

>>

Abschlussveranstaltung

Online-Seminar, 30. Juni 2020

*Dr. Joachim Pertagnol, Dr. Simon Zielonka &
Dr. Gerd Reinhold*



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

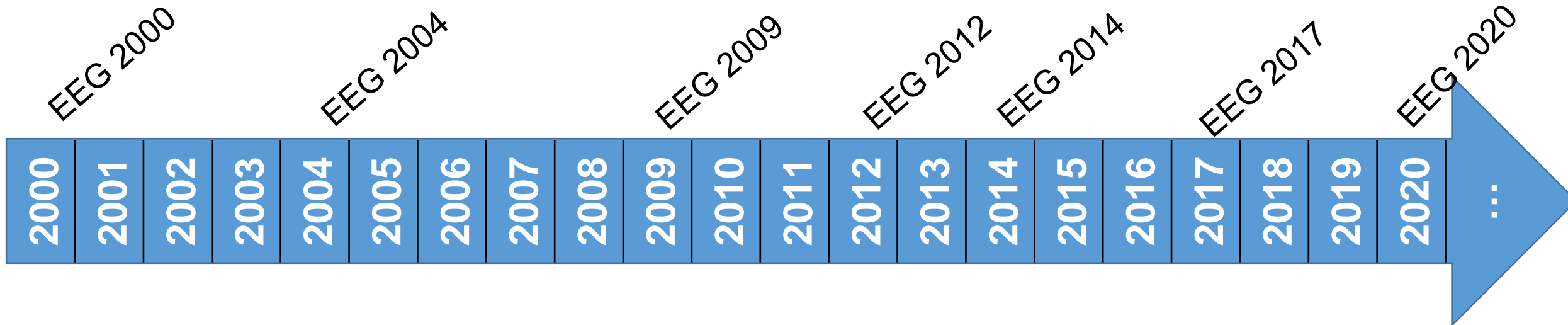
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- * **Projekthintergrund & Methode**
- * **Messergebnisse & Konzepte**
- * **Leitfaden & Knackpunkte bei Eigenstromnutzung**
- * **Diskussion**



Projekthintergrund

- * Zeitstrahl EEG Novellierungen
 - * 1991 Stromeinspeisungsgesetz



Annahme: Großteil der Bestandsanlage wechselt nach Möglichkeit ins Ausschreibungsmodell

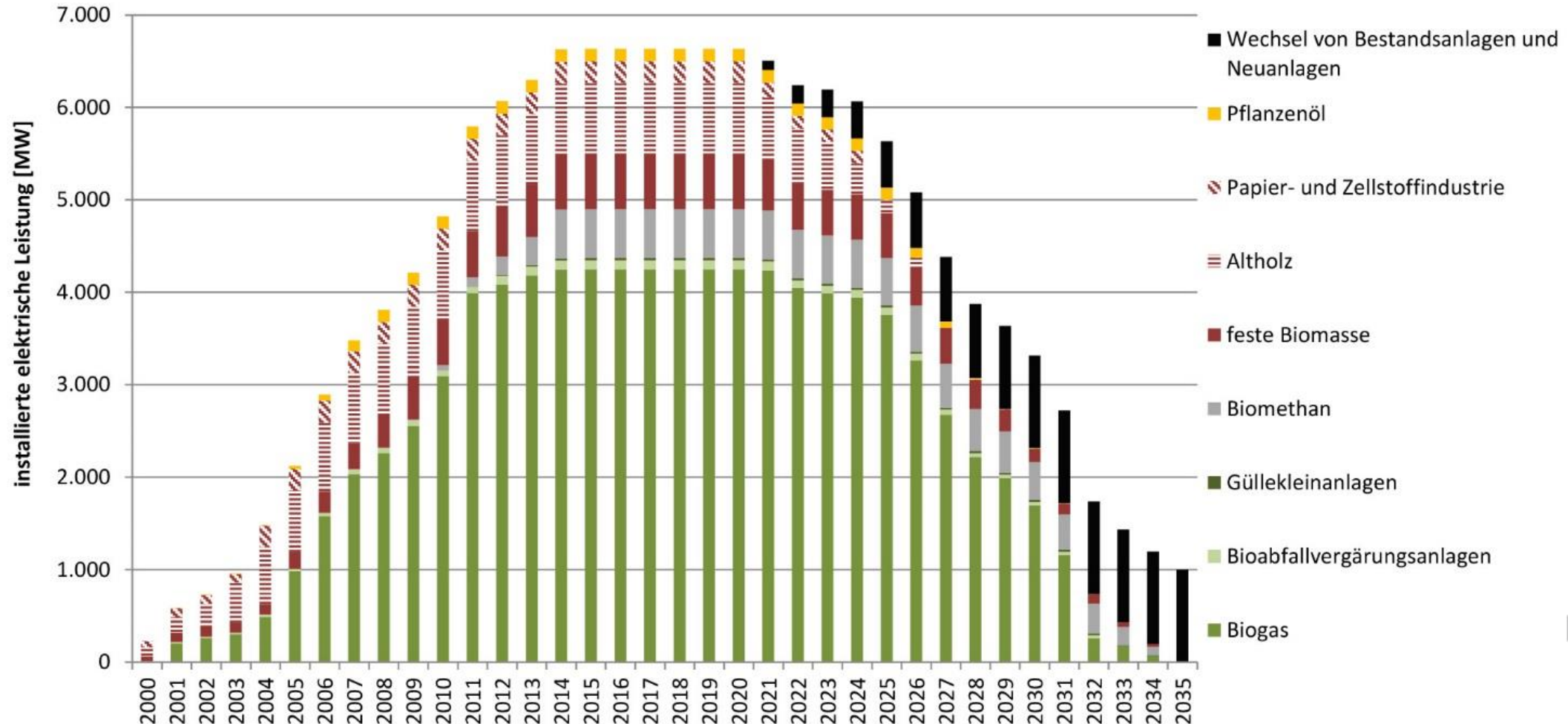
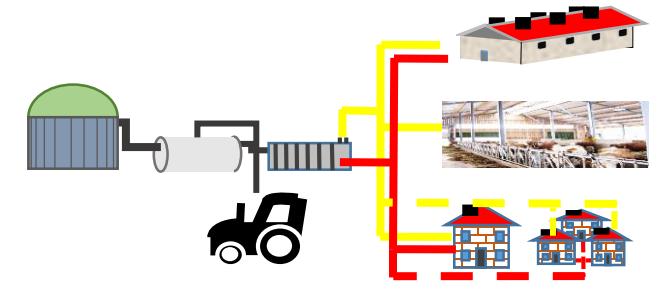
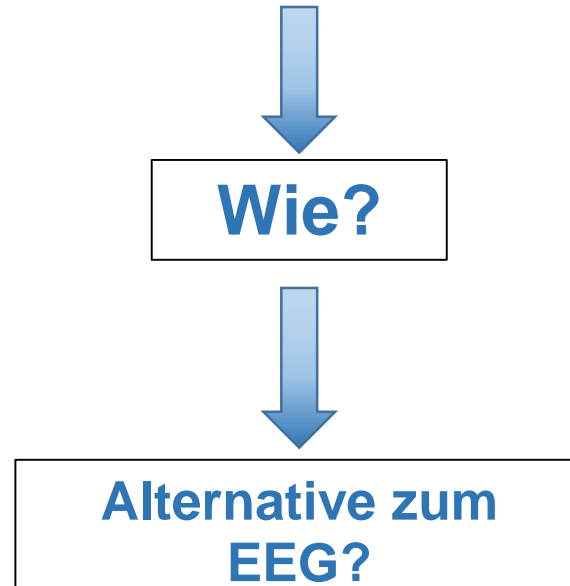


Abbildung: Scheffelowitz, M. (2016)

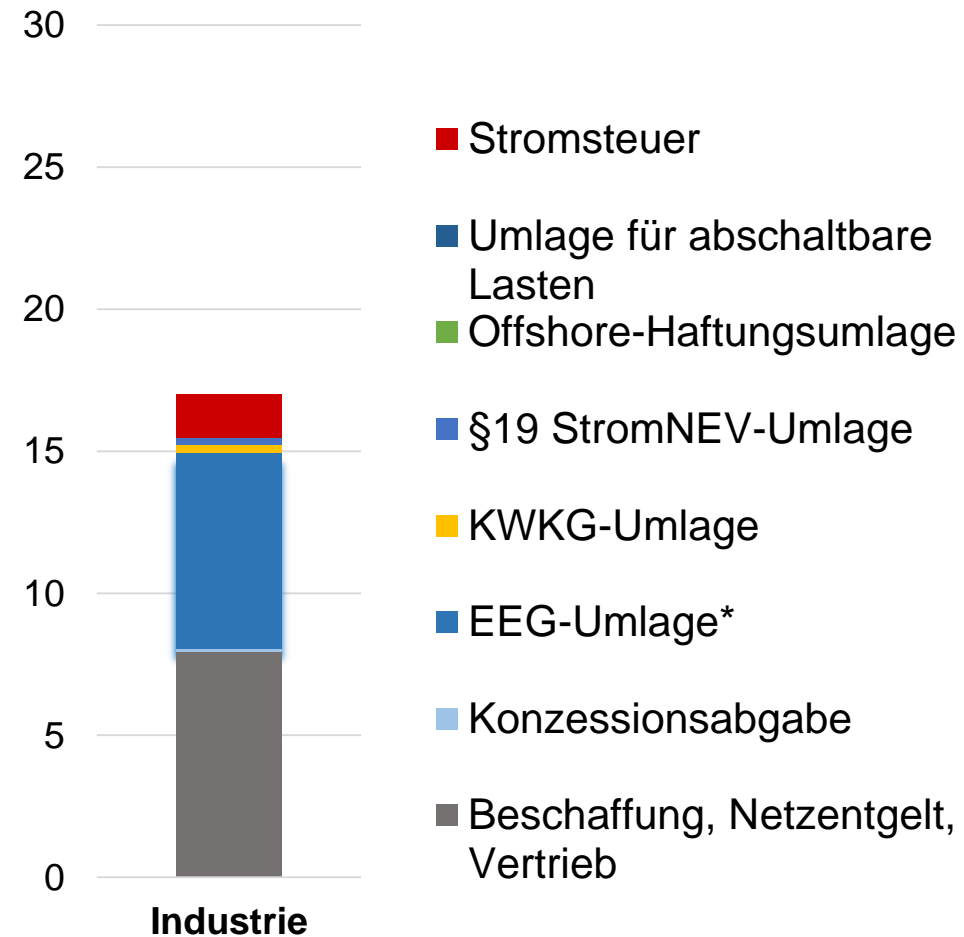
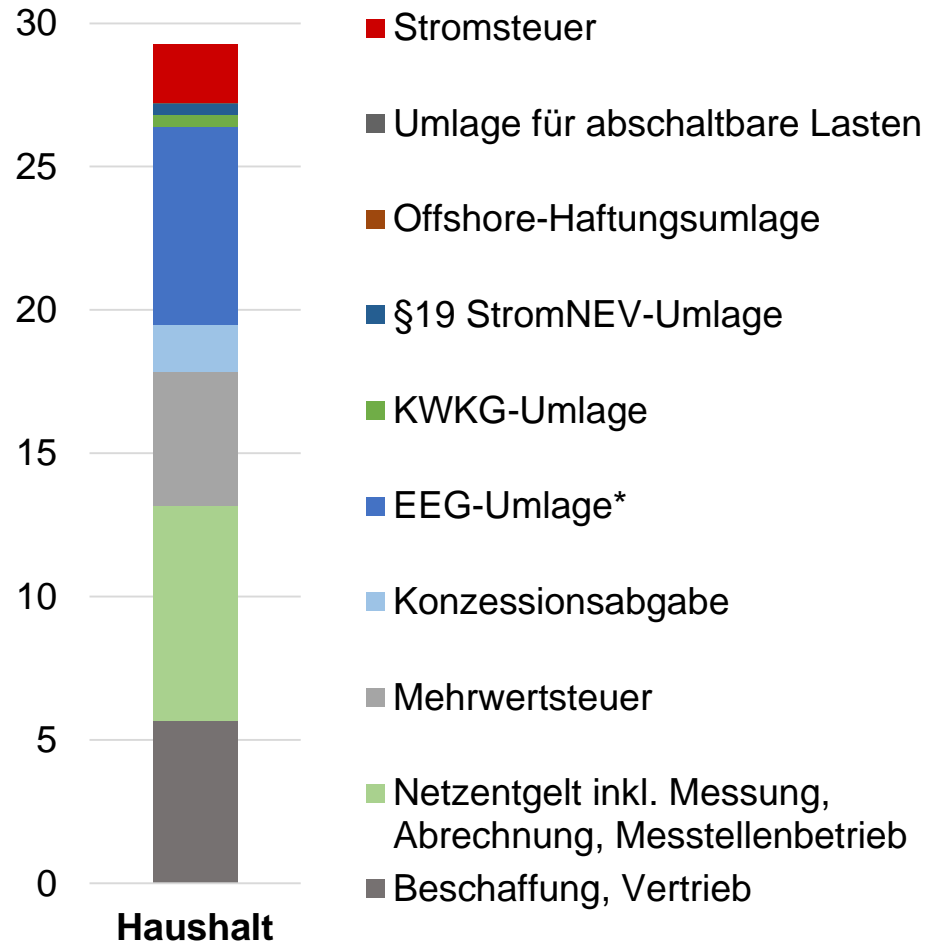
- * Frage: Anlage weiter betreiben oder abschalten?



- * Idee: Warum Strom für 22 ct kaufen und für 16 ct verkaufen

- * Wirtschaftliche Vorteile
- * Langfristig unabhängig
- * Landwirtschaft soll „grün“ werden

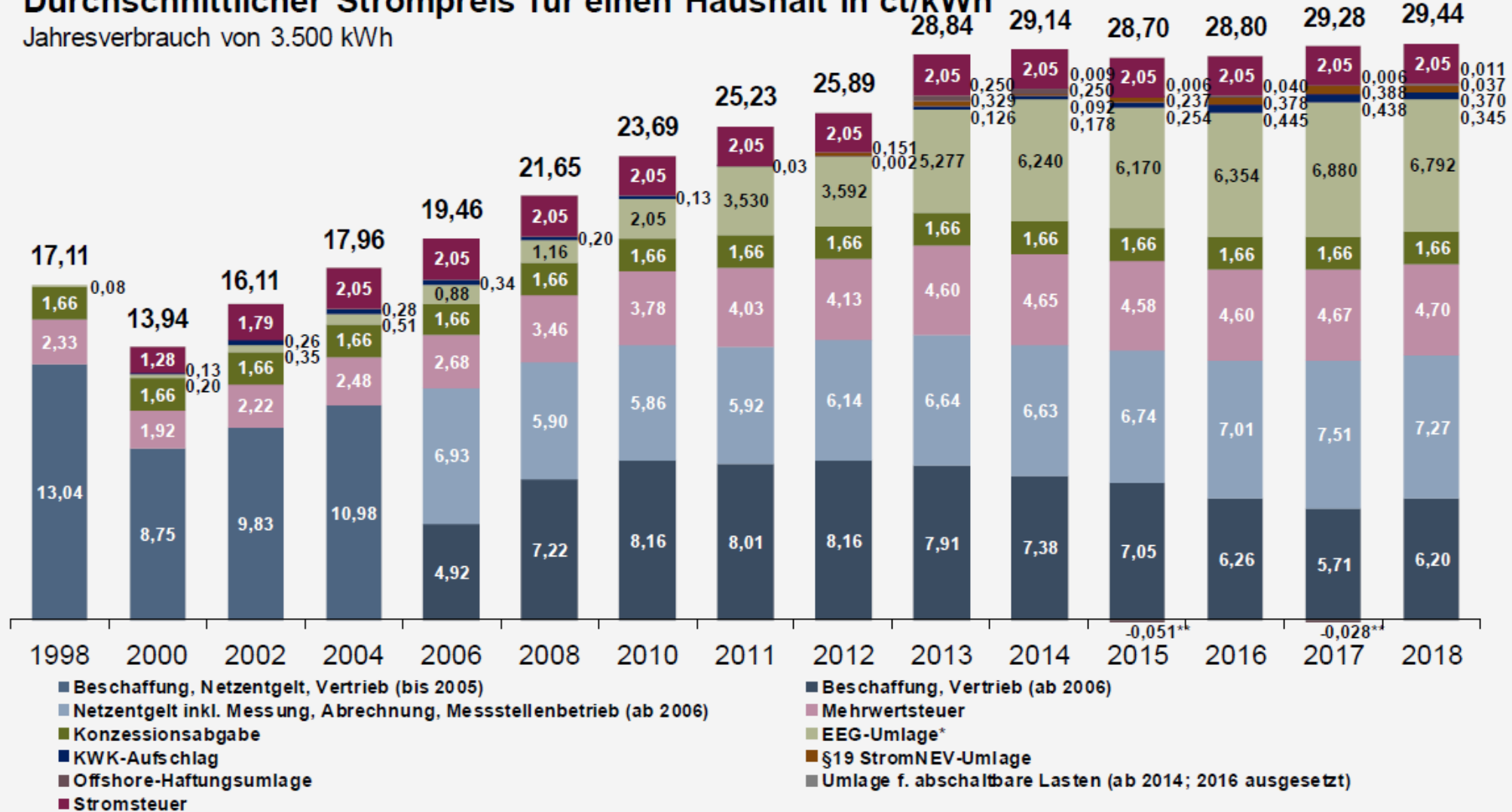
* Strompreiszusammensetzung im Jahr 2017



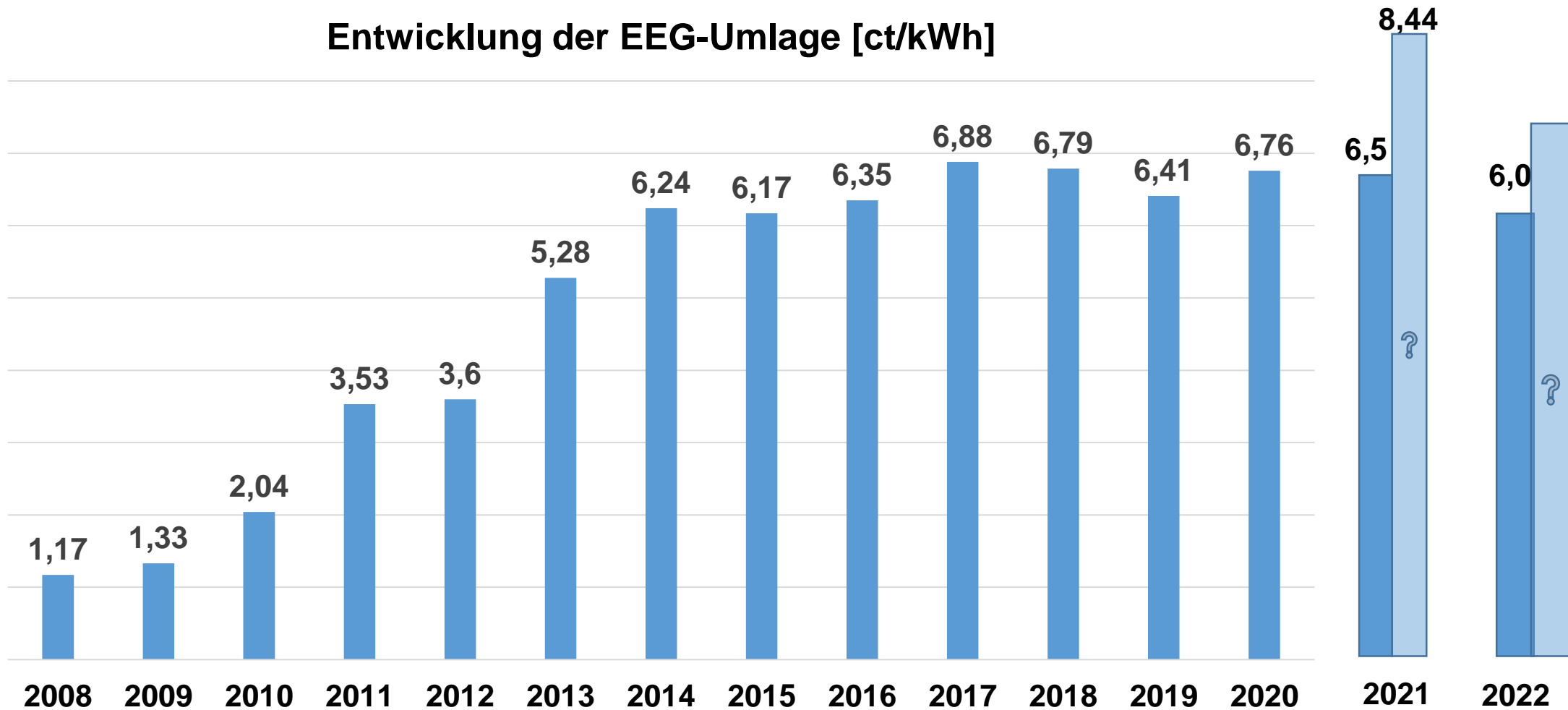
Daten BDEW 2017

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh

Jahresverbrauch von 3.500 kWh



Entwicklung der EEG-Umlage [ct/kWh]



Was ist Autark/ Eigenversorgung



* Autark

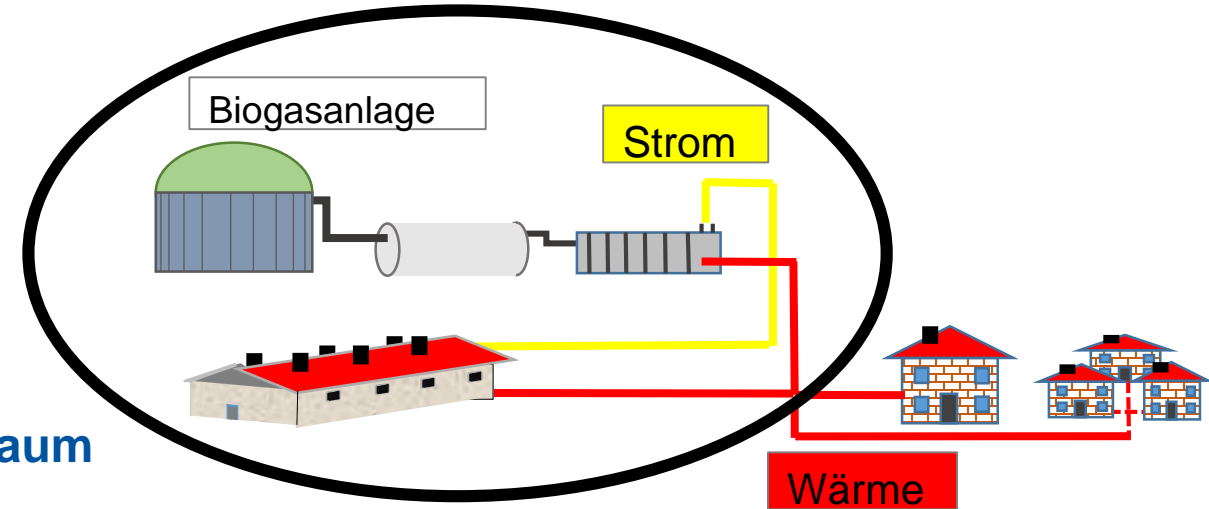
- * „auf niemanden angewiesen“
- * „wirtschaftlich unabhängig“

* Im Stromsektor

- * Physikalisch vom Netz getrennt, für den Zeitraum von einem Jahr

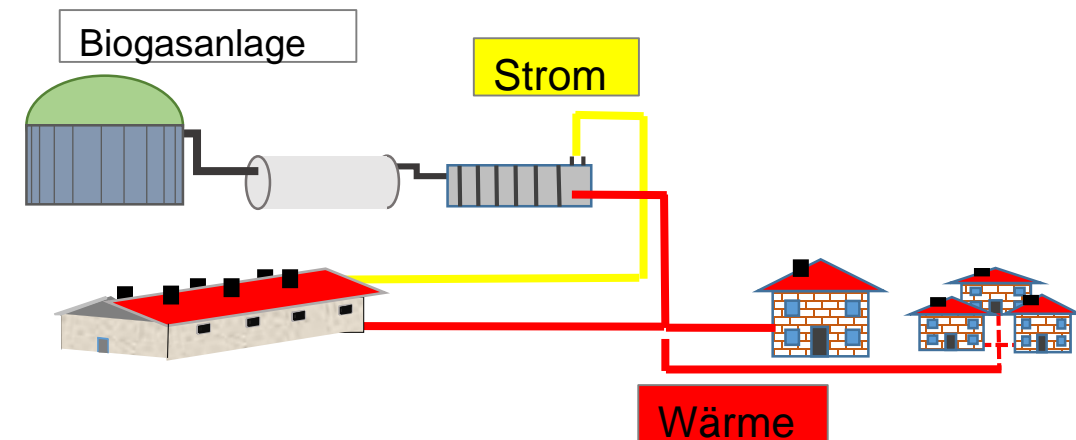
* Der Begriff der Eigenversorgung ist im EEG seit dem 1. August 2014 legal definiert. Dort heißt es in § 3 Nr. 19 EEG 2017:

- * „Im Sinne dieses Gesetzes ist (...),*Eigenversorgung*‘ der Verbrauch von Strom, den eine natürliche oder juristische Person im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit der Stromerzeugungsanlage selbst verbraucht, wenn der Strom nicht durch ein Netz durchgeleitet wird und diese Person die Stromerzeugungsanlage selbst betreibt,“.



Modelle der Eigenstromversorgung

- + Eigentümermodell
- + Pachtmodell: Verbraucher ist Pächter der Anlage
- +/- Mietstrommodell: Mehrere Personen betreiben Anlage und sind Verbraucher (nur in Ausnahmefällen)
 - Scheibenpachtmodell: Verbraucher pachtet Kraftwerksscheibe
 - Lohnverstromung: Verbraucher lässt Primärenergie in Strom umwandeln
 - Genossenschaftsmodell: Anlage wird durch Genossenschaft betrieben, Mitglieder verbrauchen den Strom



Wird der Strom durch das öffentliche Netz geleitet oder nicht ?

* Privates Kabel:

→ Grundsatz: es fallen nicht an

* Konzessionsabgaben

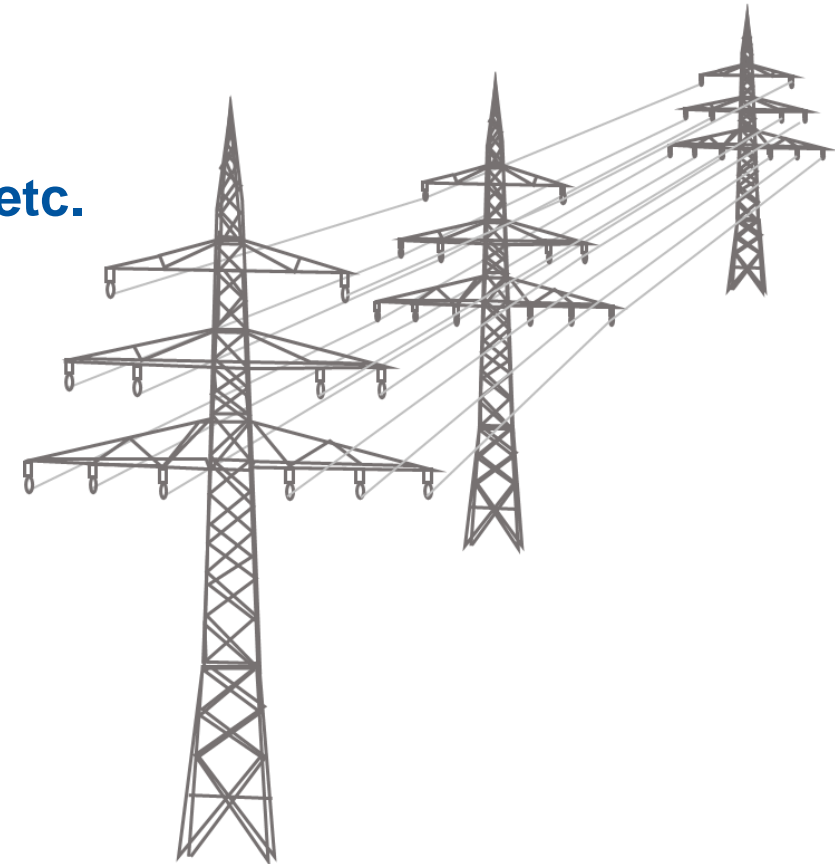
* Durchleitungsgebühren

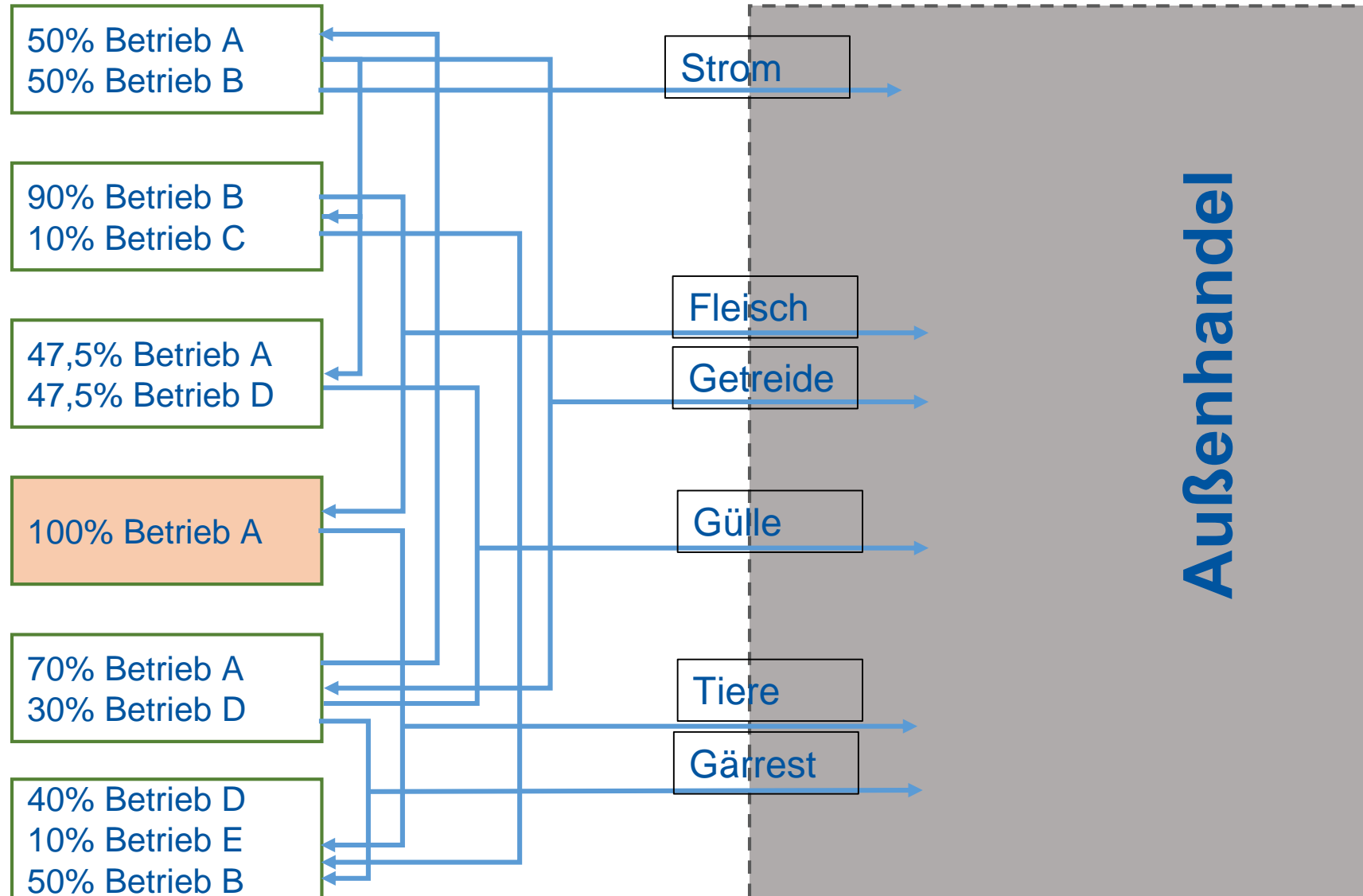
* Abgaben/Umlagen wie KWKG, Offshore-Haftumlage etc.

→ Zu prüfen: EEG-Umlage, Umsatzsteuer, Stromsteuer

* **Konflikt mit EEG 2017** – „Ausschreibung“

→ keine Eigenversorgung





Biogasanlagen: mehr als nur Stromproduzenten



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

izes_gGmbH
Institut für ZukunftsEnergie-
und Stoffstromsysteme



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Freistaat
Thüringen Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum

- * **Projekt: Biogas Autark**
 - * **Laufzeit: 2018-2020**
- * Ziel: Zukünftige Nutzung von Bestandsanlagen für Eigenversorgung mit Energie (Strom & Wärme)
- * Vorteil:
 - * sicherer Strompreis
 - * Einsparungen von EEG-Umlage
 - * Fortbestand der Biogasanlage
 - * Planungssicherheit (Betrieb)
- * Nachteil:
 - * Rechtliche Fragen sehr komplex
 - * Hohe technische Herausforderungen
- * Aber: Geht das?

Gefördert durch:

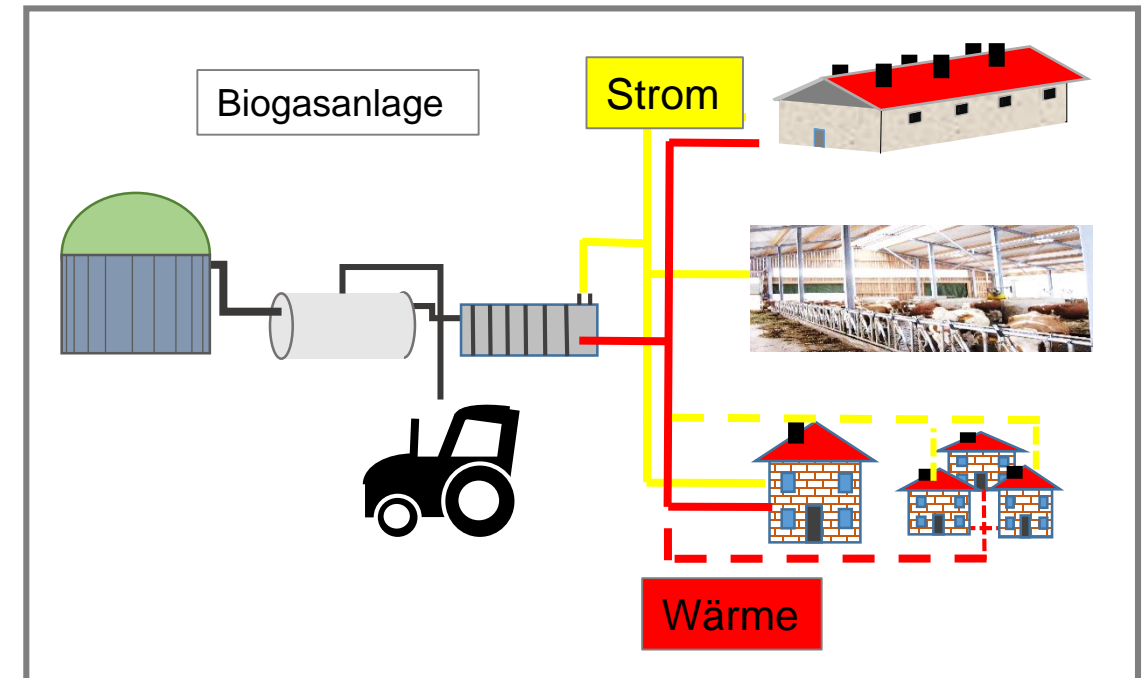


Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

GFNR

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Methodik

- * **5 Praxisbetriebe als Fallbeispiel**
- * Bekanntmachung – Bewerbung – Betriebsauswahl
 - * Unterschiedliche landw. Betriebszweige
 - * Hoher Energiebedarf
 - * Verhältnis Energieverbrauch zu Energieproduktion

- Tierhaltung

		40 kW Milchvieh	75 kW Milchvieh	75 kW Legehennen	250 kW Wärmegeführt	366 kW Schweine
Standort		Allgäu	östl. Schwarzwald	Allgäu	BW	NO BW
Acker (eigene)	ha		40 (20)	3 (0)	60	180 (37)
Grünland (eigene)	ha	38 (23)	70 (35)	30 (24)	150	7 (0,5)
Vieh		50 GV Milchvieh	110 GV Milchvieh	7500 Legehennen	116,24 GV Divers	1.000 Mastplätze & 300 Zuchtsauen (am BGA-Standort)
Hauptsubstrate	1	Rindergülle	Rindergülle	Grassilage	Grassilage	Rinder- & Schweinegülle
	2	Grassilage	Grassilage	Rindergülle	Rindergülle	Maissilage
	3		Mist	HTK		Mist
Besonderheit		Schlachtereier	Hohe Wärmenutzung, Aussiedlerhof	Hoher Autarkiegrad	Wärmegeführt, "Bioenergiedorf"	Flexibilisiert

Was, wo und wie gemessen wurde

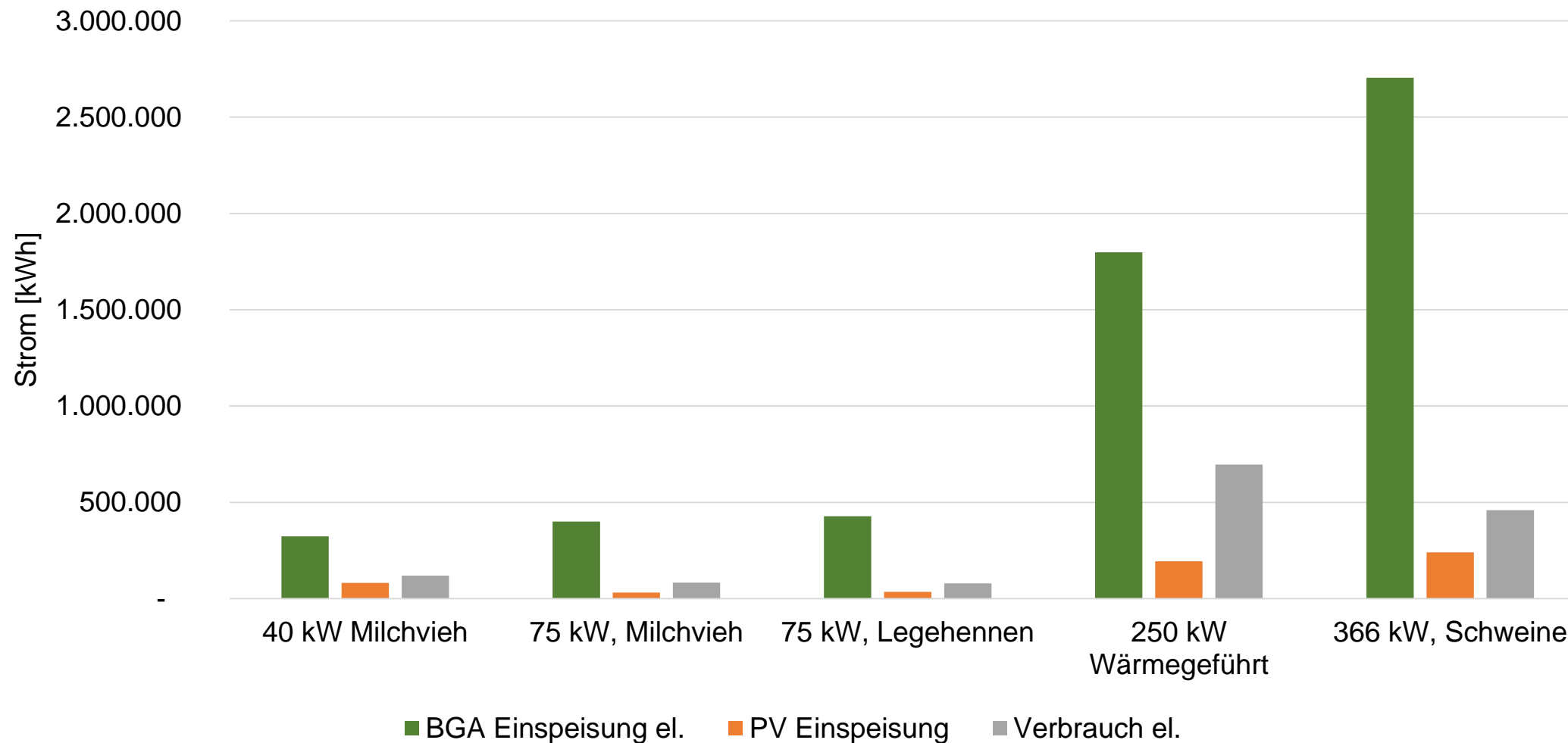
- * Erfassung schriftlicher Unterlagen:
 - * Stromrechnungen, Einsatzstofftagebücher, Umweltgutachten, ...
- * Auslesen von Datenspeichern der Zähler
- * Messphase: ca. 14 Monate
- * Mind. monatliche Ablesung von Strom- und Wärmezählern (Produktion und Verbrauch)
- * Bei Verfügbarkeit: 15 min Lastgang/ Einspeisung über Messstellenbetreiber
- * Bei Möglichkeit: Installation von Unterzählern zur Erfassung der Betriebszweige
- * Bei ausgewählten Betrieben Intensivmessphase:
 - * Ca. 3 Monate
 - * Auslesen von digitalen Zählern mit eigener Messtechnik (optische Schnittstelle) und automatisches Ablesen analoger Zähler mit Impulszähler
- * Überwachung Prozessbiologie und Methanerträge



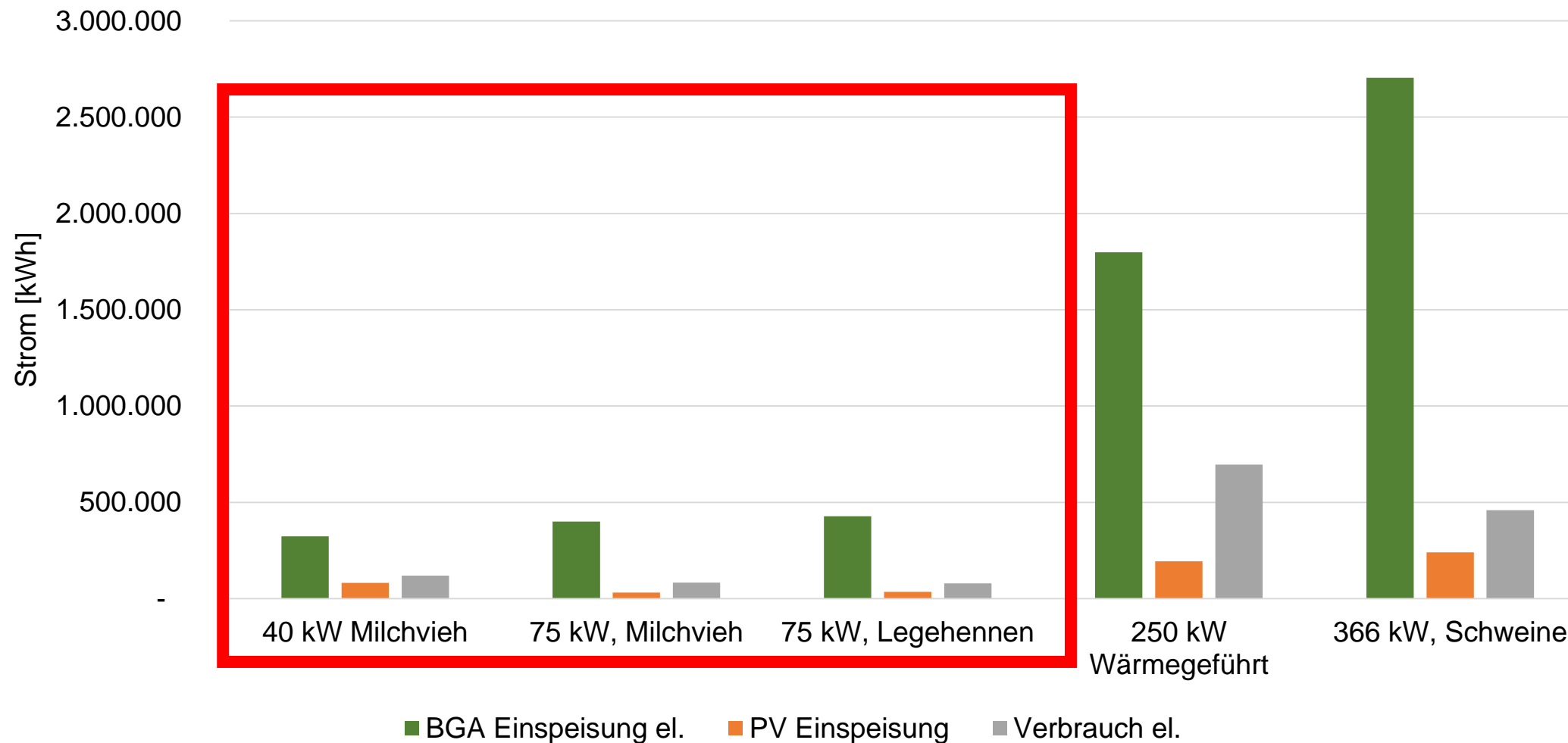
Messergebnisse

		40 kW Milchvieh	75 kW Milchvieh	75 kW Legehennen
Bezugszeitraum	d	368	378	368
Theoret. Betriebsstunden	h	8.832	9.072	8.832
Inst. el. Leistung	kWel.	40	75	75
Inst. therm. Leistung	kWth.	52	82	82
durchschnittl. Leistung BHKW	kW	37	44	59
Ausnutzung möglicher Volllaststunden	%	92	59	69
Nutzung verfügbarer Wärme	%	26	94	58

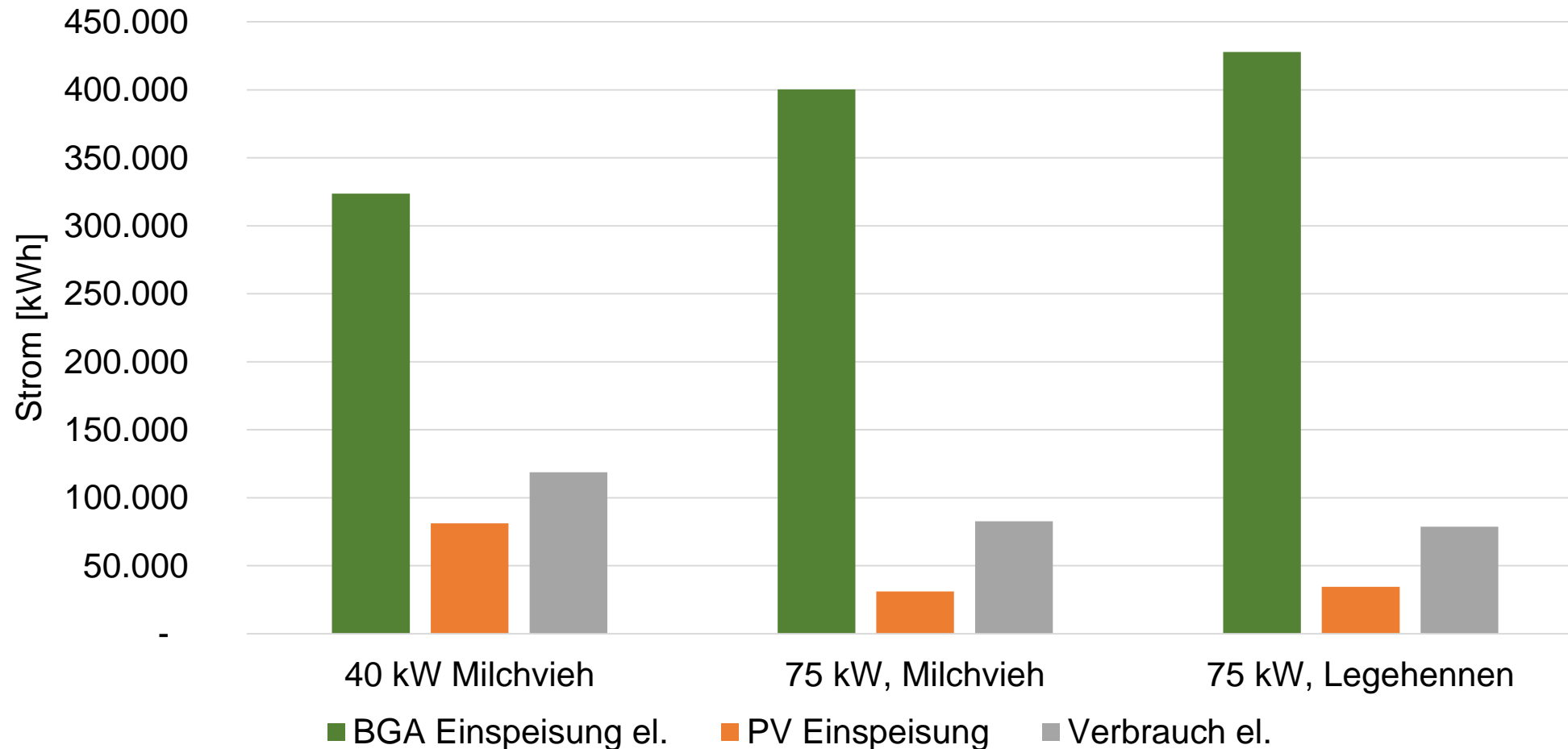
Stromverbrauch und -produktion der Praxisbetriebe über den Messzeitraum von 1 Jahr [kWh]



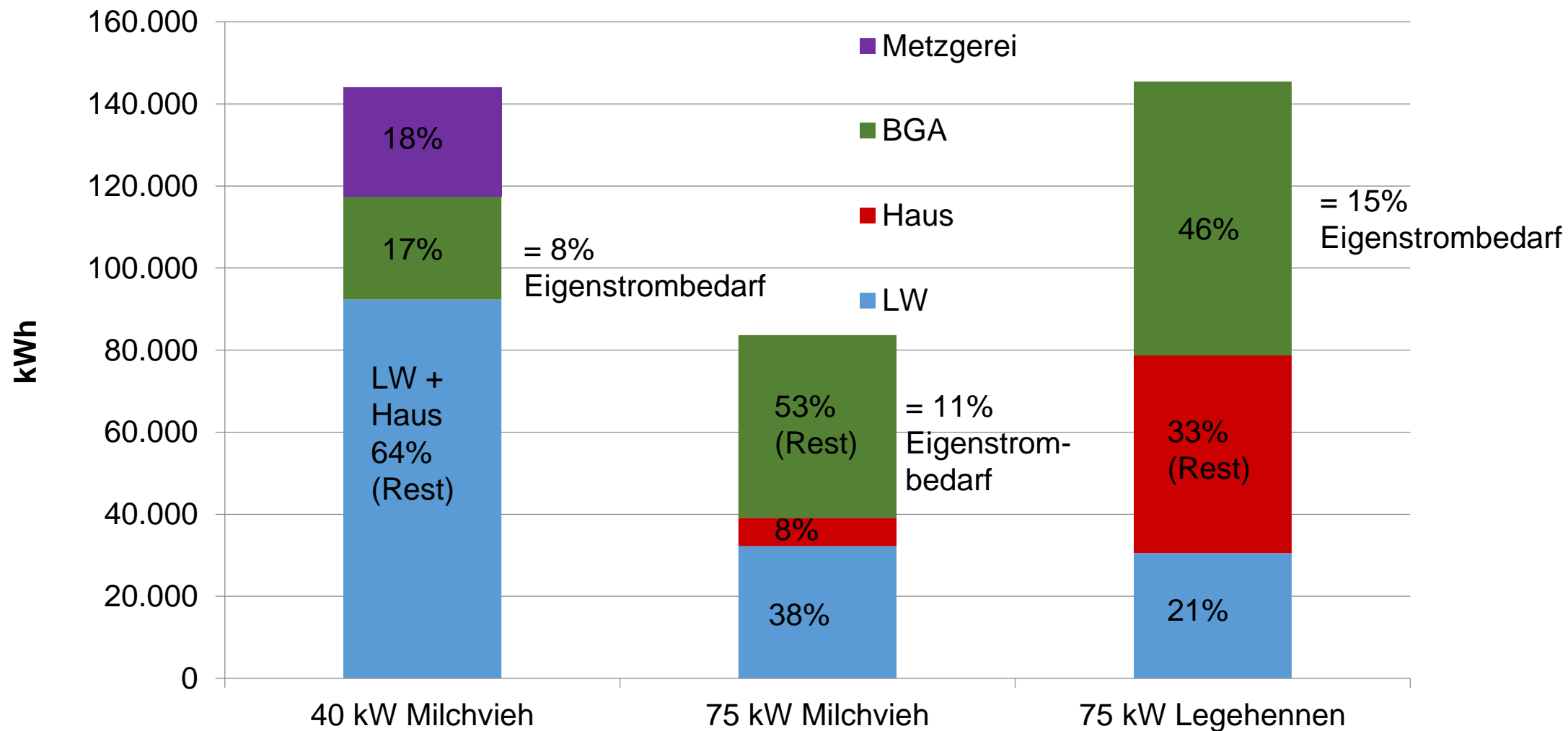
Stromverbrauch und -produktion der Praxisbetriebe über den Messzeitraum von 1 Jahr [kWh]



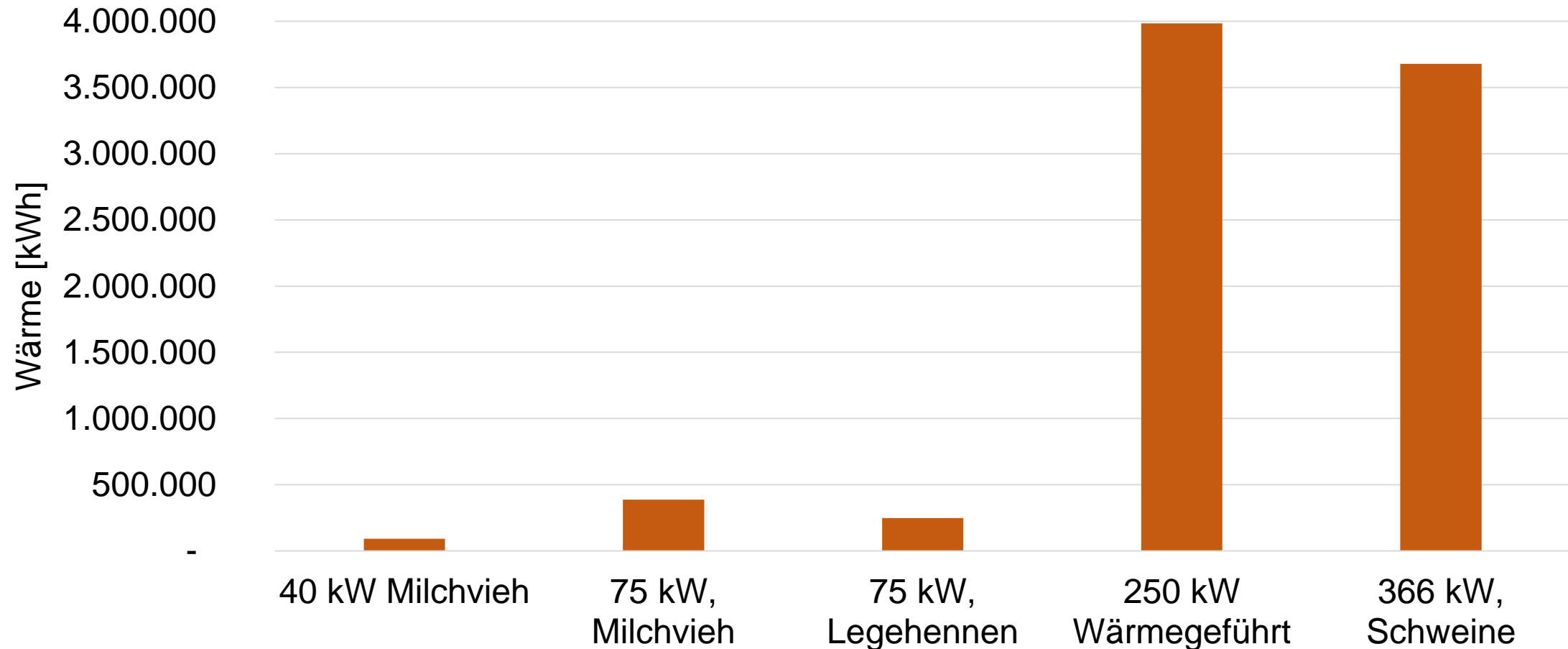
Stromverbrauch und -produktion der Praxisbetriebe über den Messzeitraum von 1 Jahr [kWh]



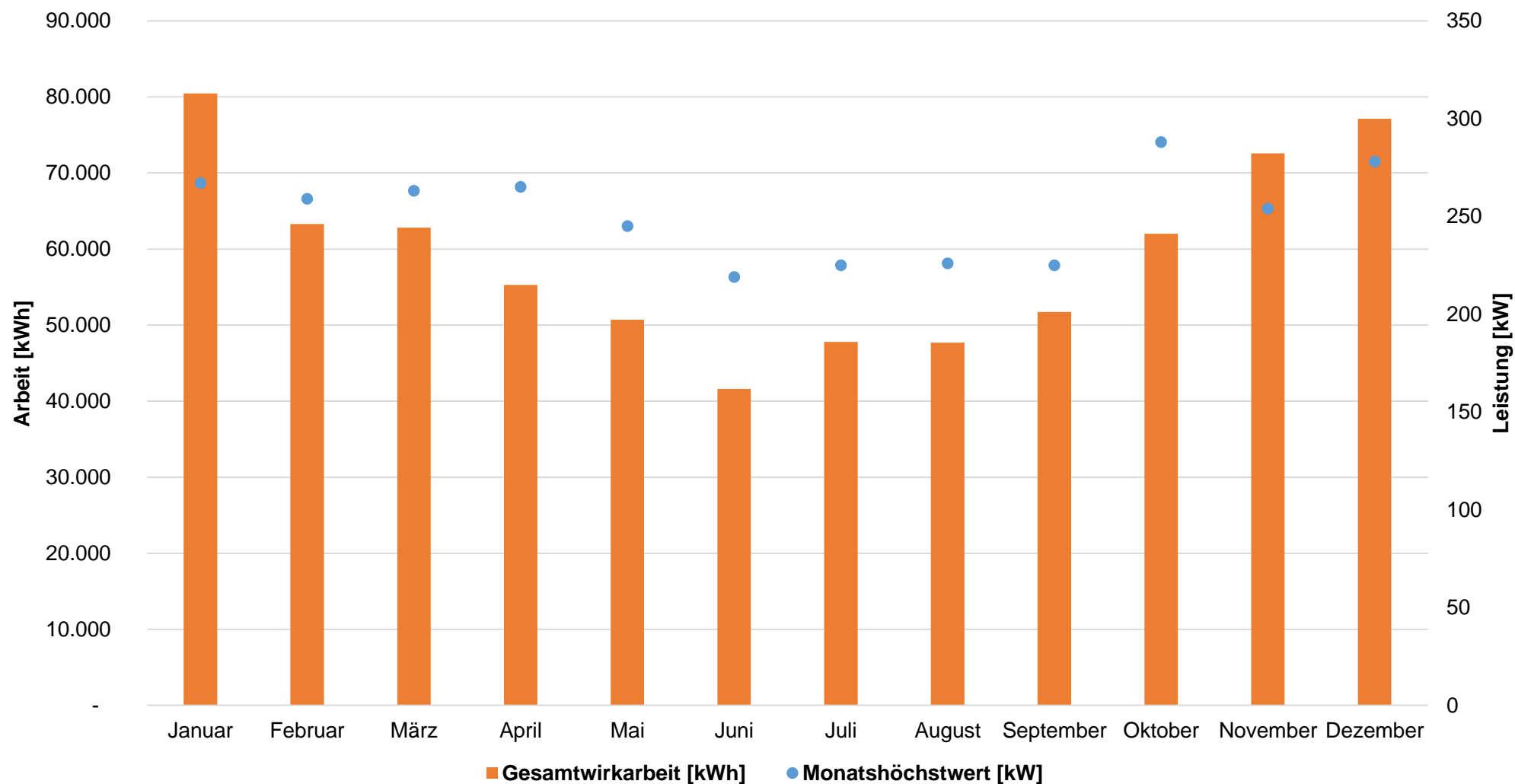
* Jahresverbrauch Betriebszweige



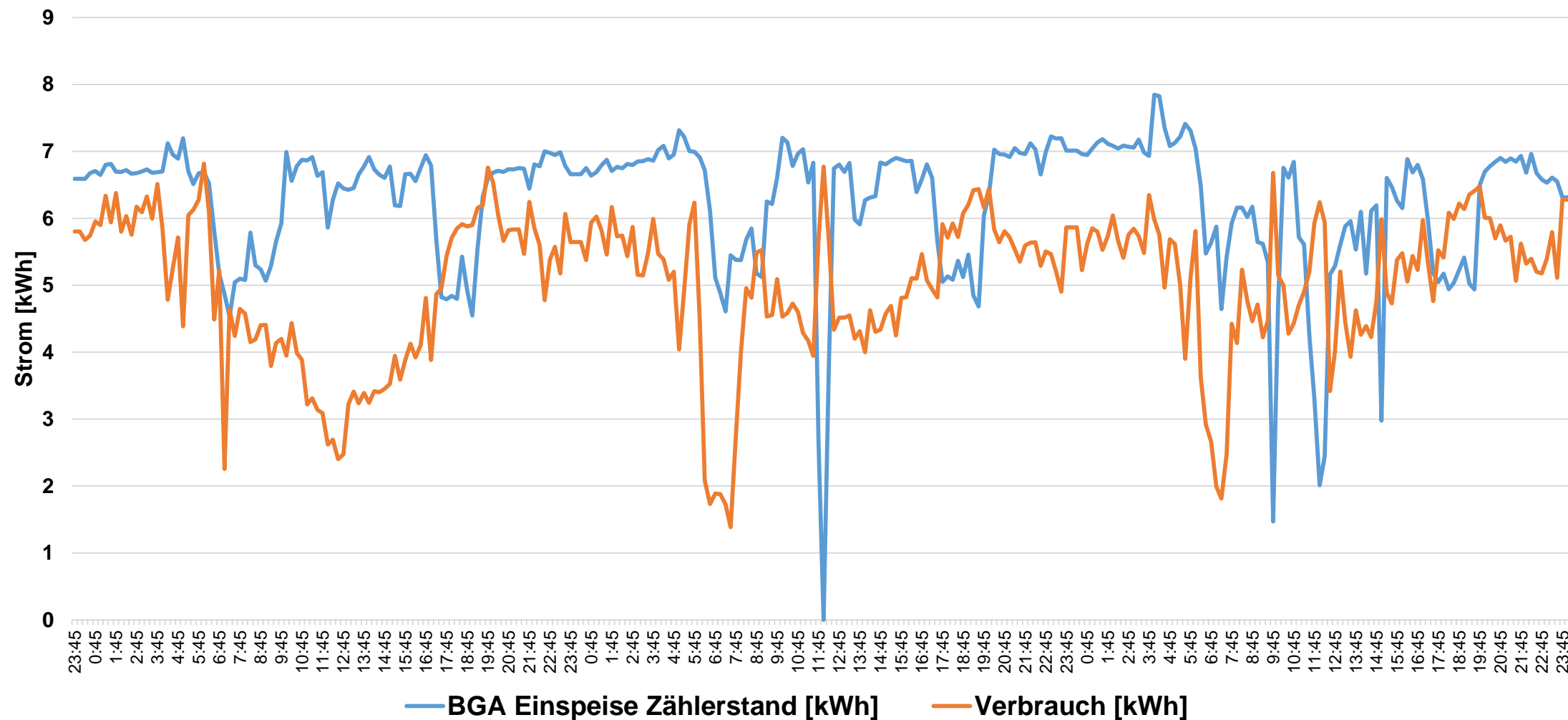
Wärmeverwertung der Praxisbetriebe für 1 Jahr [kWh]



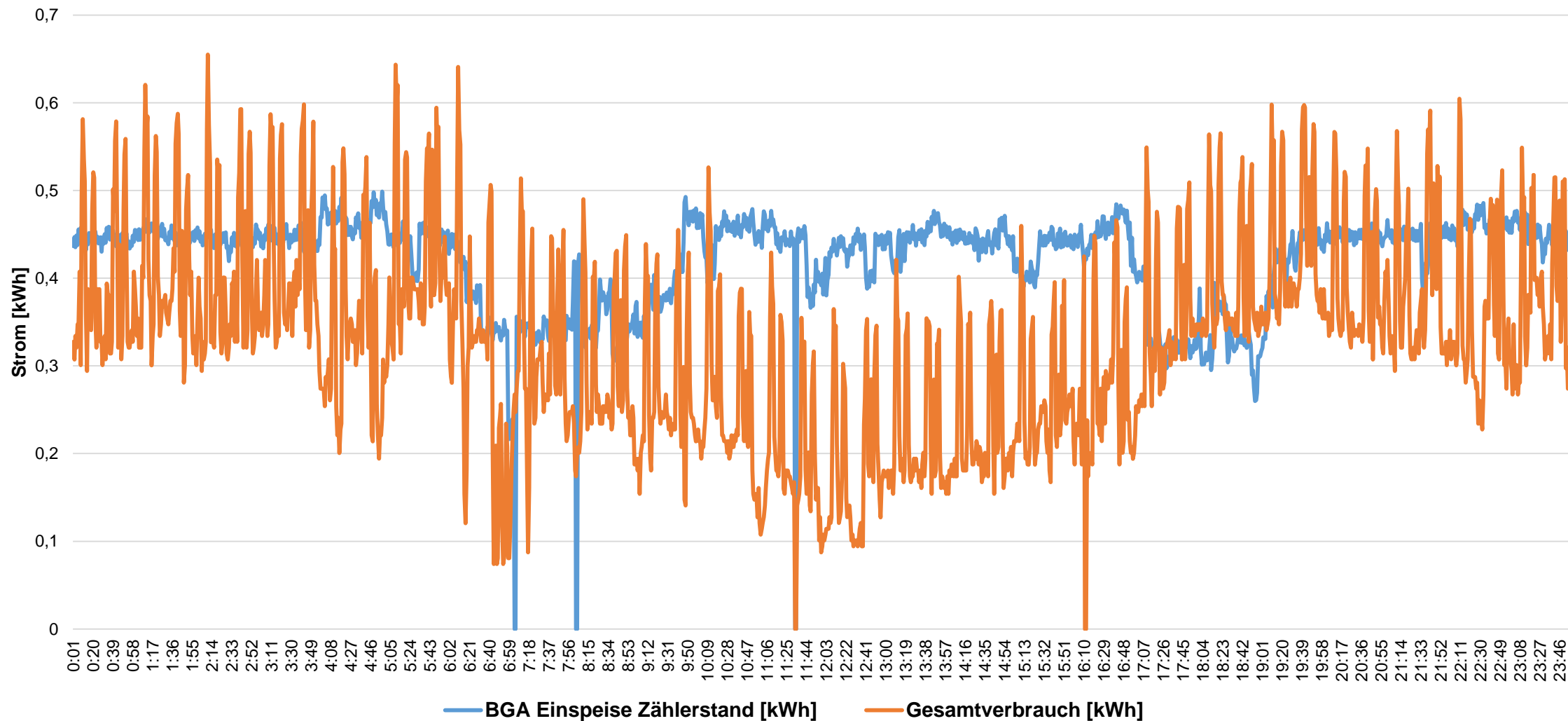
Jahresstromverbrauch und Höchstbedarf Betrieb 250 kW wärmegeführt (2017)



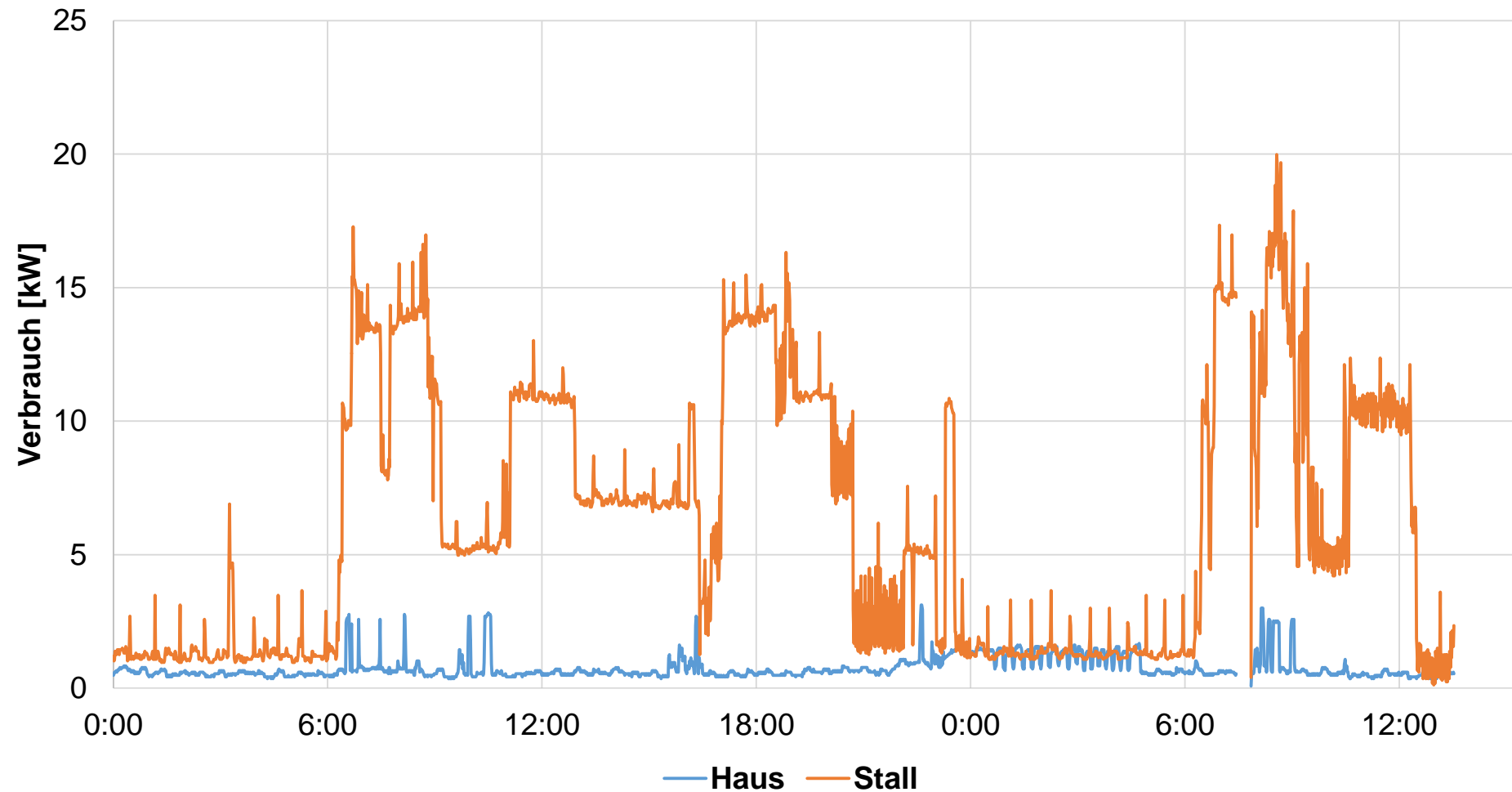
Stromverbrauch und -einspeisung (1/4 Std. /Takt) [kWh]



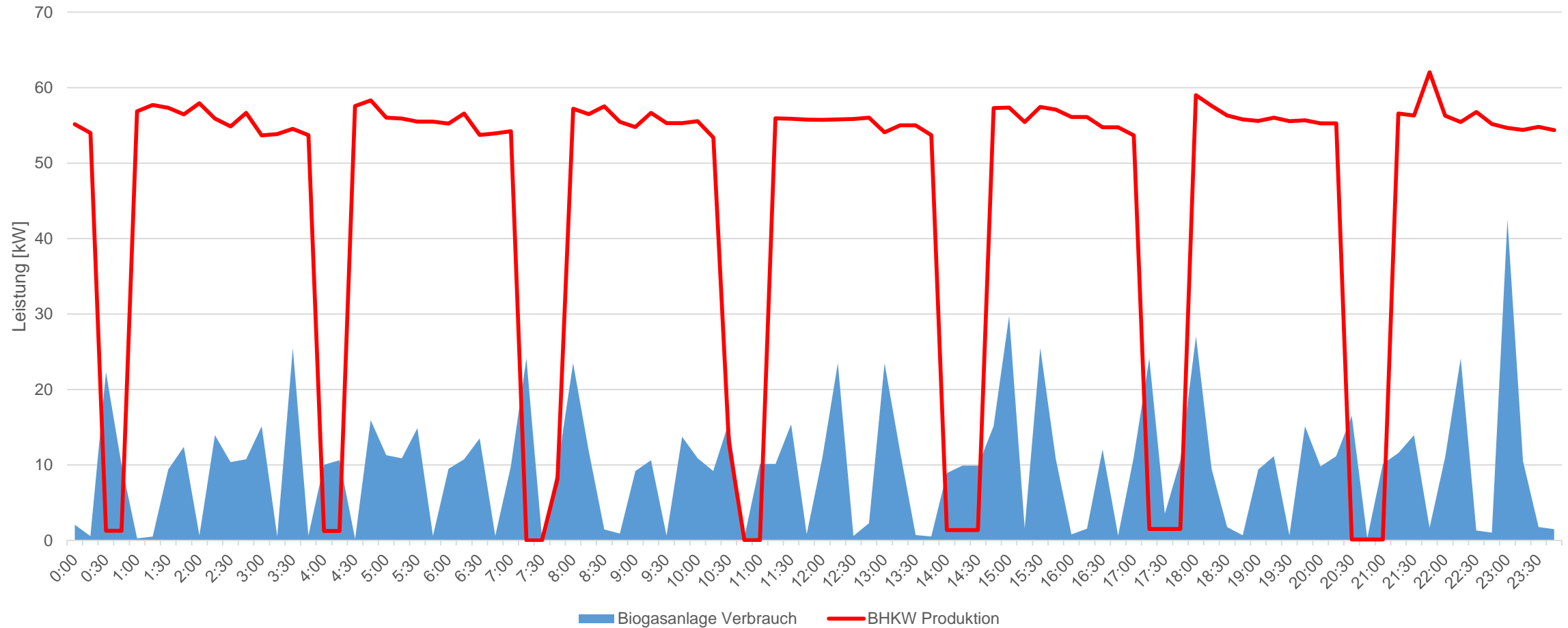
Stromverbrauch und Einspeisung [kWh] Minutentakt



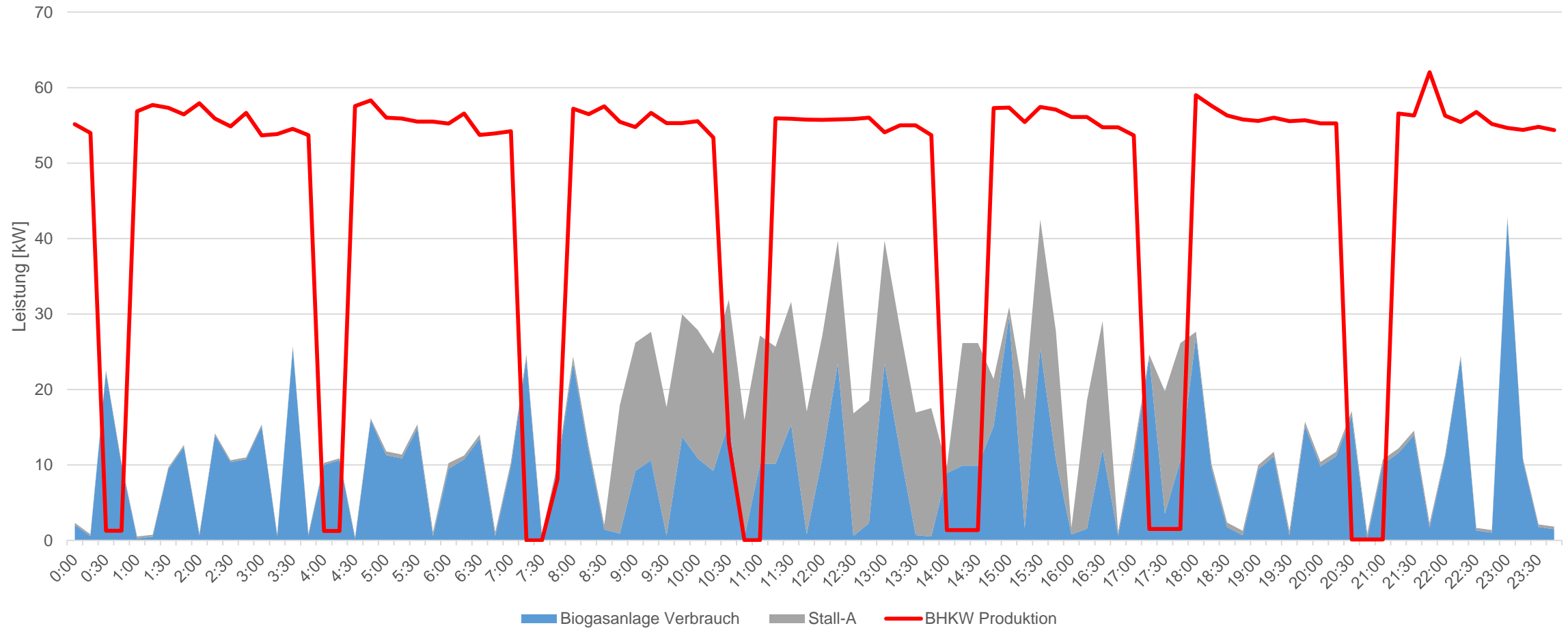
Tagesverlauf Stromverbrauch Betrieb 75 kW, Milchvieh



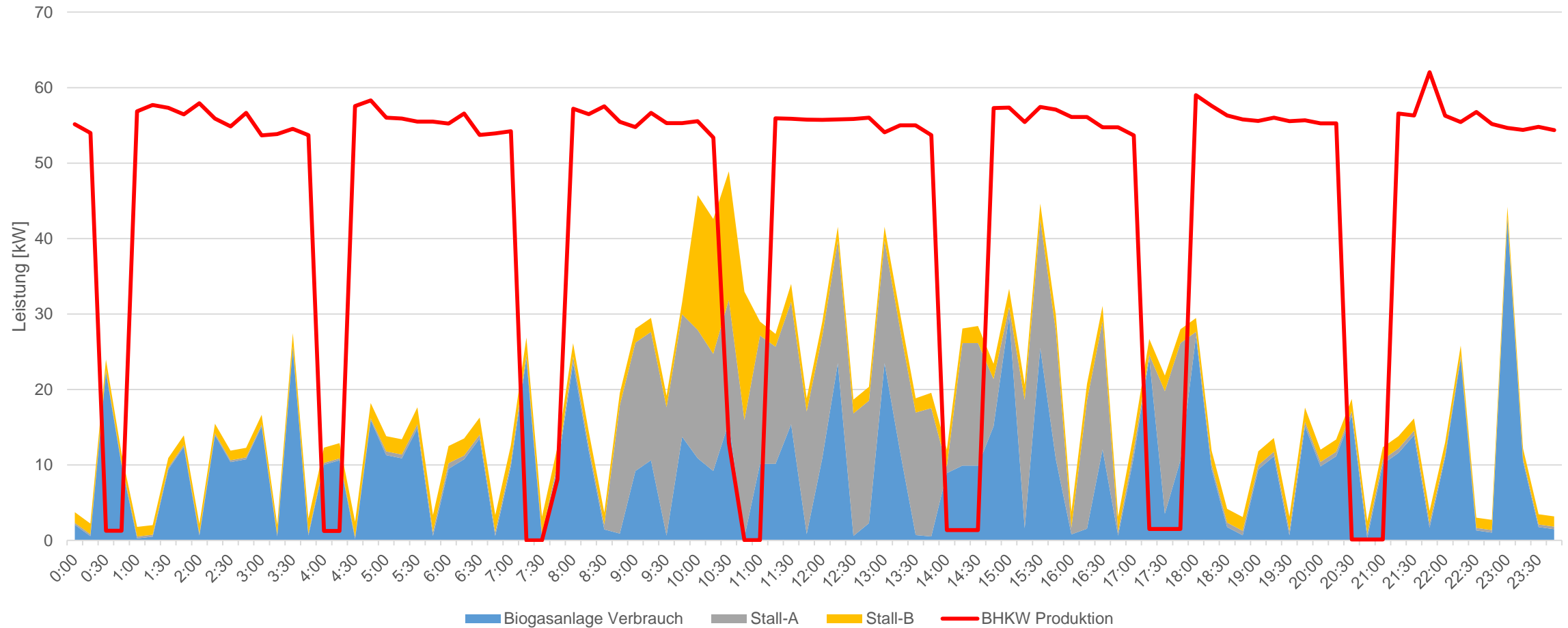
Produktion und Verbrauch bei 1/4 Std. Messung Betrieb 75kW, Legehennen



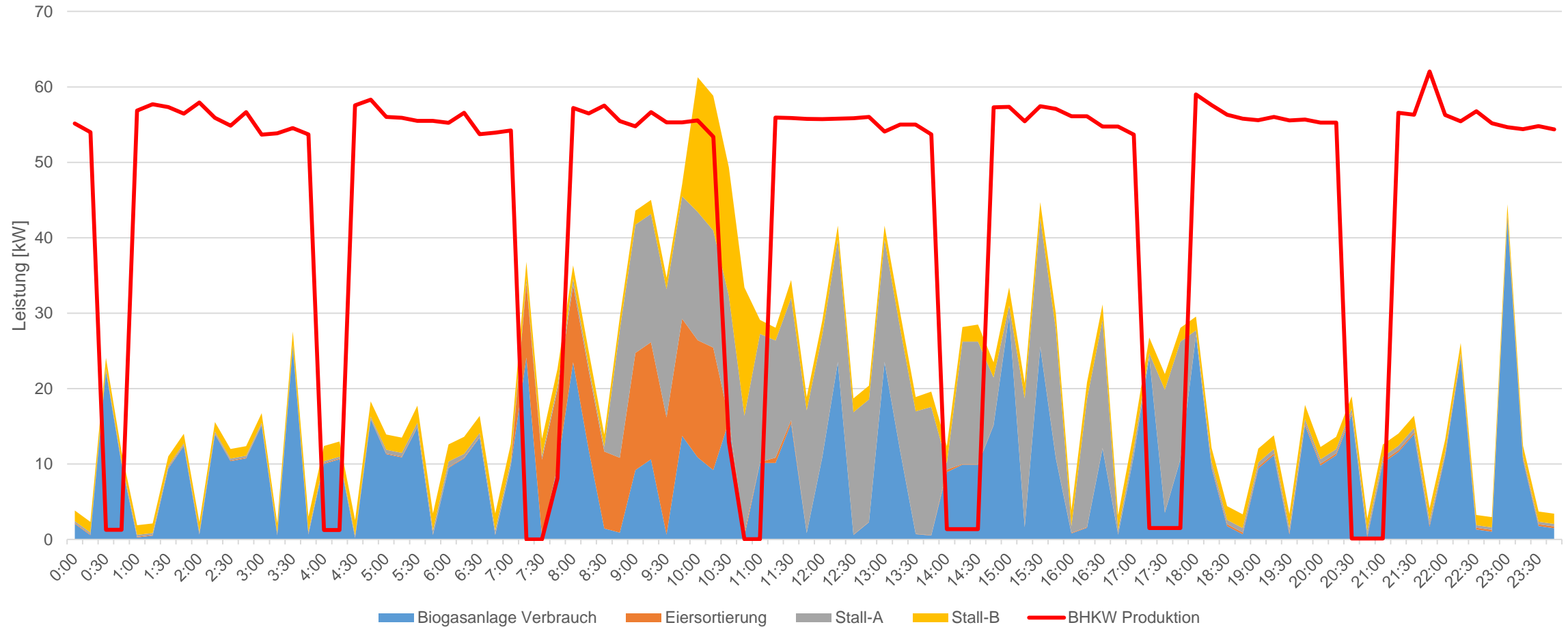
Produktion und Verbrauch bei 1/4 Std. Messung Betrieb 75kW, Legehennen



Produktion und Verbrauch bei 1/4 Std. Messung Betrieb 75kW, Legehennen



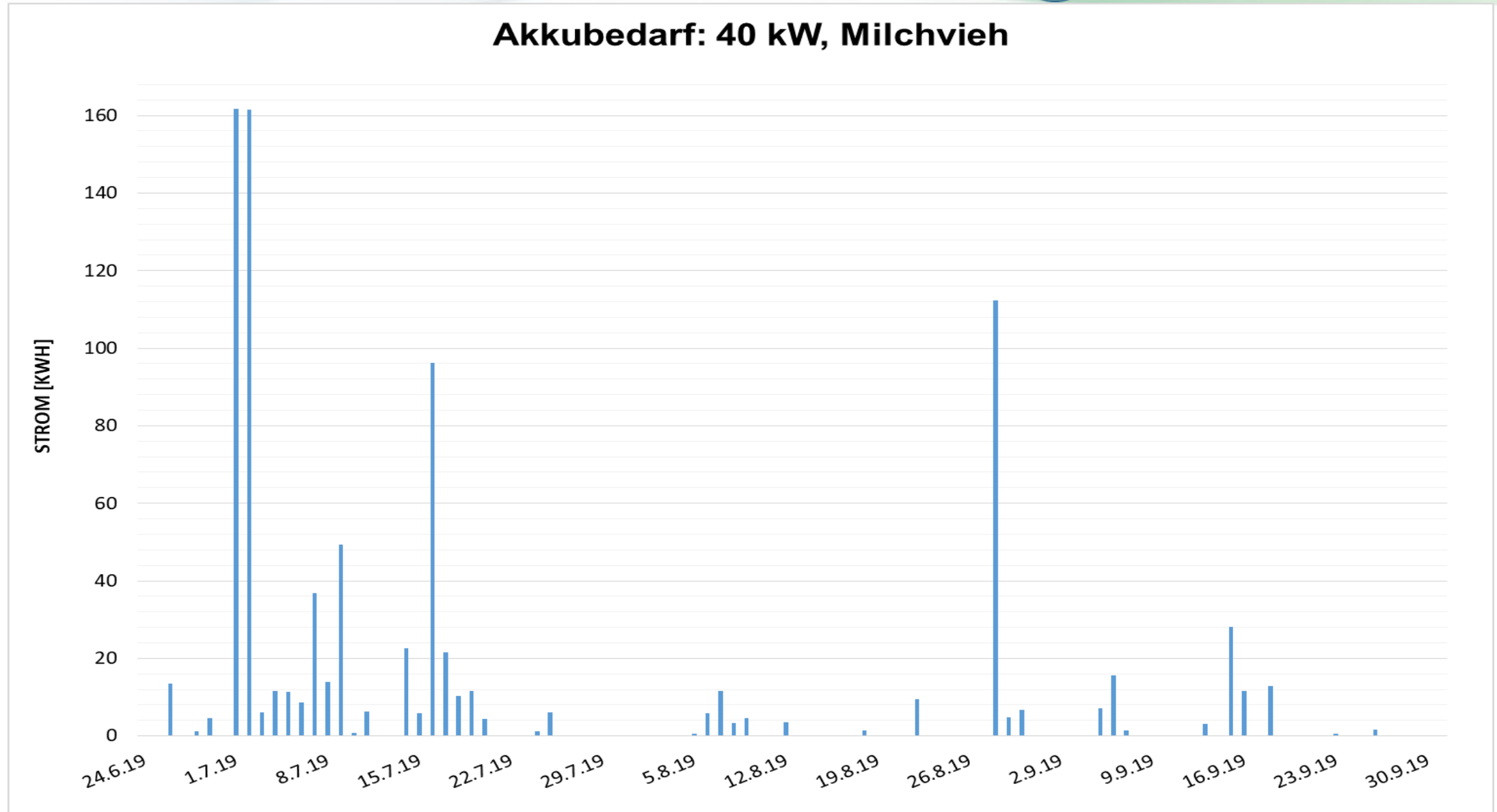
Produktion und Verbrauch bei 1/4 Std. Messung Betrieb 75kW, Legehennen



* ¼ Std. Ebene Akkubedarf Ausfallzeiten

		40 kW Milchvieh	75 kW, Milchvieh	75 kW, Legehennen
Jahresbedarf Akkubetrieb	kWh	4.745	656	1.009
Max. Akkukapazität	kW	162	67	30
Akkubedarf pro Jahr		592	1.336	1.202
Zinssatz	%	4	4	4
Abschreibung	Jahre	8	8	8
Akkuinvest. gesamt	€/kWh	105.105	43.355	19.175
Abschreibung Akku	[€/a]	15.611,02 €	6.439,42 €	2.848,02 €

Akkubedarf: 40 kW, Milchvieh



Kostenansatz für Autarkieberechnung

- * 3 Szenarien für einen autarken Betrieb
 - * In die Biogasanlage investieren (Retrofit) für die nächsten 10 Jahre
 - * Anlage weiter nutzen ohne Reinvestition
 - * Anlage weiter nutzen mit Berücksichtigung von erhöhten Reparaturkosten
- * Bei allen Anlagen muss in das BHKW investiert werden
- * Investitionen in Steuer- und Regeltechnik, Akkus (Investitionsbedarf 800 €/kWh)
- * Nicht berücksichtigt: Installationskosten, Umbau Stromverteilung, zusätzlicher Arbeits- und Wartungsbedarf, Langzeitwartungen an BGA

		40 kW Milchvieh	75 kW, Milchvieh	75 kW, Legehennen
Stromproduktionskosten				
Retrofit	[ct/kWh]	31,7	31,4	28,7
ohne Investition	[ct/kWh]	22,8	25,0	23,0
Erhöhte Reparatur	[ct/kWh]	24,2	26,5	24,4
Stromproduktionskosten minus Wärmenutzung				
Retrofit	[ct/kWh]	30,3	26,6	25,8
ohne Investition	[ct/kWh]	21,4	20,1	20,1
Erhöhte Reparatur	[ct/kWh]	22,8	21,7	21,5

Strombezugskosten der Praxisbetriebe

- * Keine Unterschiede zwischen Hochtarif (HT) und Niedertarif (NT)
- * Kosten abhängig von Bezugsmenge und Bezugsspitzen



	40 kW Milchvieh	75 kW, Milchvieh	75 kW, Legehennen	250 kW Wärmegeführt	366 kW, Schweine
Strombezugskosten (Netto) [ct/kWh]	21,4	21,8	22,3	18,0	21,7
					15,5
					17,5

Stromproduktionskosten		40 kW Milchvieh	75 kW, Milchvieh	75 kW, Legehennen
Erhöhte Reparatur inkl. Wärmenutzung	[ct/kWh]	22,8	21,7	21,5
Stromverbrauch (ohne BGA)	[kWh]	118.805	82.754	78.697
Jahreskosten (Rechnung)		25.419,02 €	18.034,53 €	17.549,72 €
Jahreskosten mit Eigenproduktion		27.115,28 €	17.960,67 €	16.956,70 €
Differenz		<u>- 1.696,26 €</u>	<u>73,86 €</u>	<u>593,02 €</u>

Stromproduktionskosten		40 kW Milchvieh	75 kW, Milchvieh	75 kW, Legehennen
		<u>- 1.696,26 €</u>	<u>73,86 €</u>	<u>593,02 €</u>

* Nicht alle Kosten berücksichtigt!

* Was ist einem Freizeit wert?



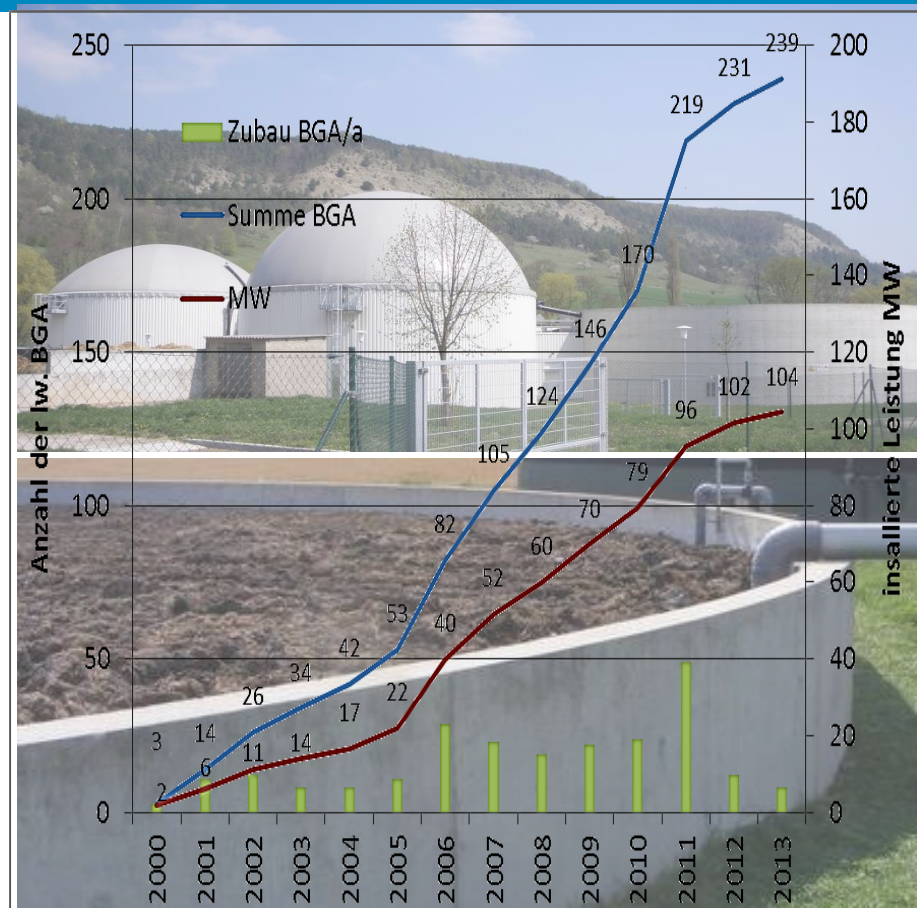
Wie sieht es bei großen Betrieben aus?

Potential zur Eigenstromerzeugung in ostdeutschen Agrarbetrieben

Online-Seminar „Biogas Autark“

30.6.2020 im Netz

G. Reinhold,
Thüringer Landesamt für Landwirtschaft
und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
gerd.reinhold@tlllr.thueringen.de

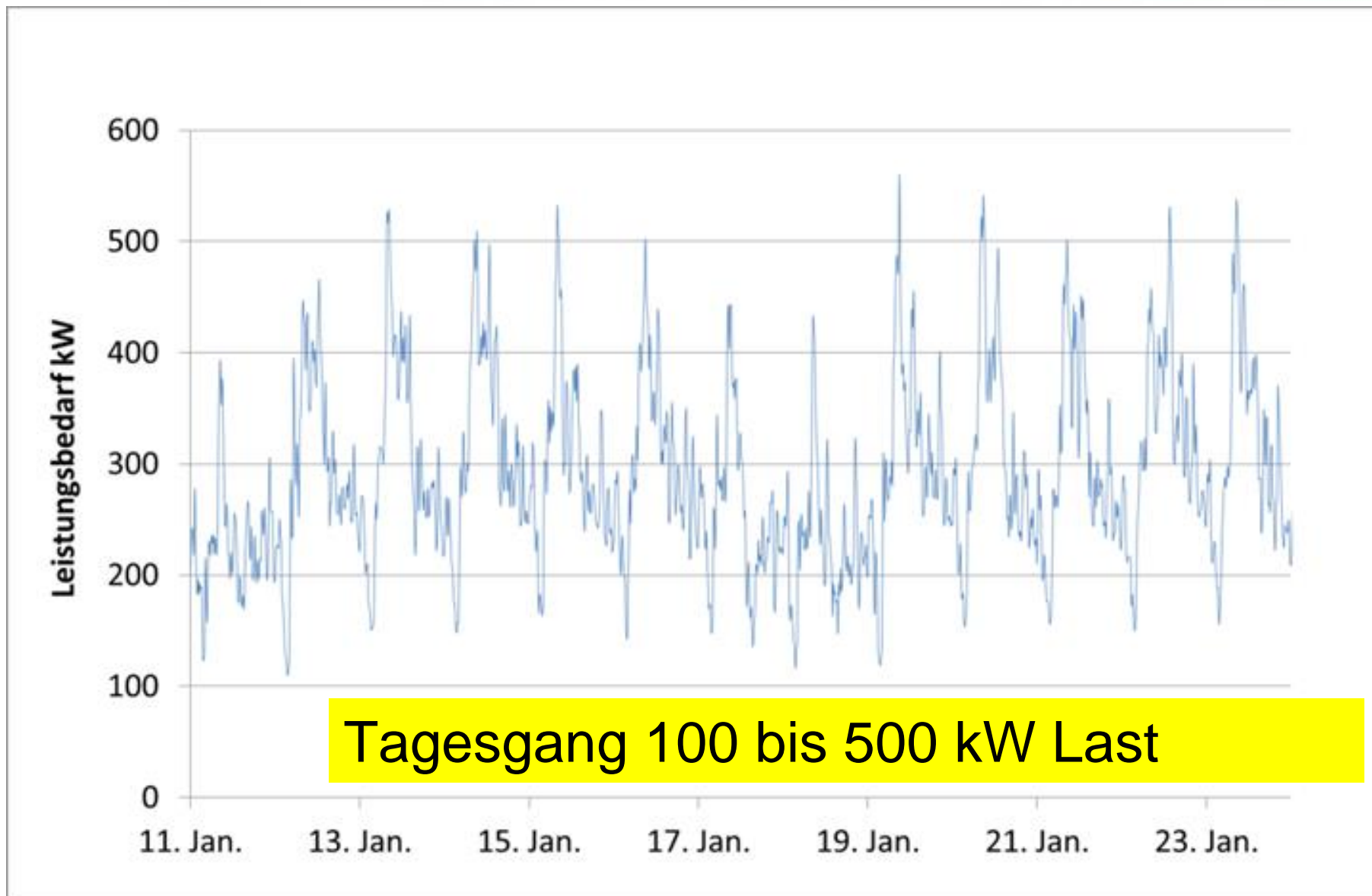


	Betrieb G (Grünland)	Betrieb A (Ackerbau)
Fläche, dav. % AL	3.042 ha, 47 %	1.045 ha , 91 %
Anbau auf AL	1.429 ha	951 ha
- Getreide / Raps	643 ha / 242 ha	190 ha / 233 ha
- Mais / Feldfutter	285 ha / 185 ha	205 ha / 323 ha
Tierhaltung		
- Kühe / Jungrinder	1.552 / 1.439	927 / 880
- Schweine / Schafe	1.439 / 762	-
- Legehennen	6.837	-

	Betrieb G(rünland)	Betrieb A(ckerbau)
Energiebedarf Strom	2.479 MWh/a	836 MWh/a
Wärme	1.684 MWh/a (incl. 400 MWh Ölzukauf)	1.800 MWh/a
Diesel	171 l/ha	241 l/ha
Energieerzeugung		
BHKW – Leistung	549 kW <small>installiert</small> 519 kW <small>Bemessung.</small>	870 kW <small>installiert</small> 530 kW <small>Bemessung.</small>
Fütterung BGA	95 % WD	80 % WD
PV-Leistung	226 kW <small>peak</small>	60,5 kW <small>peak</small>

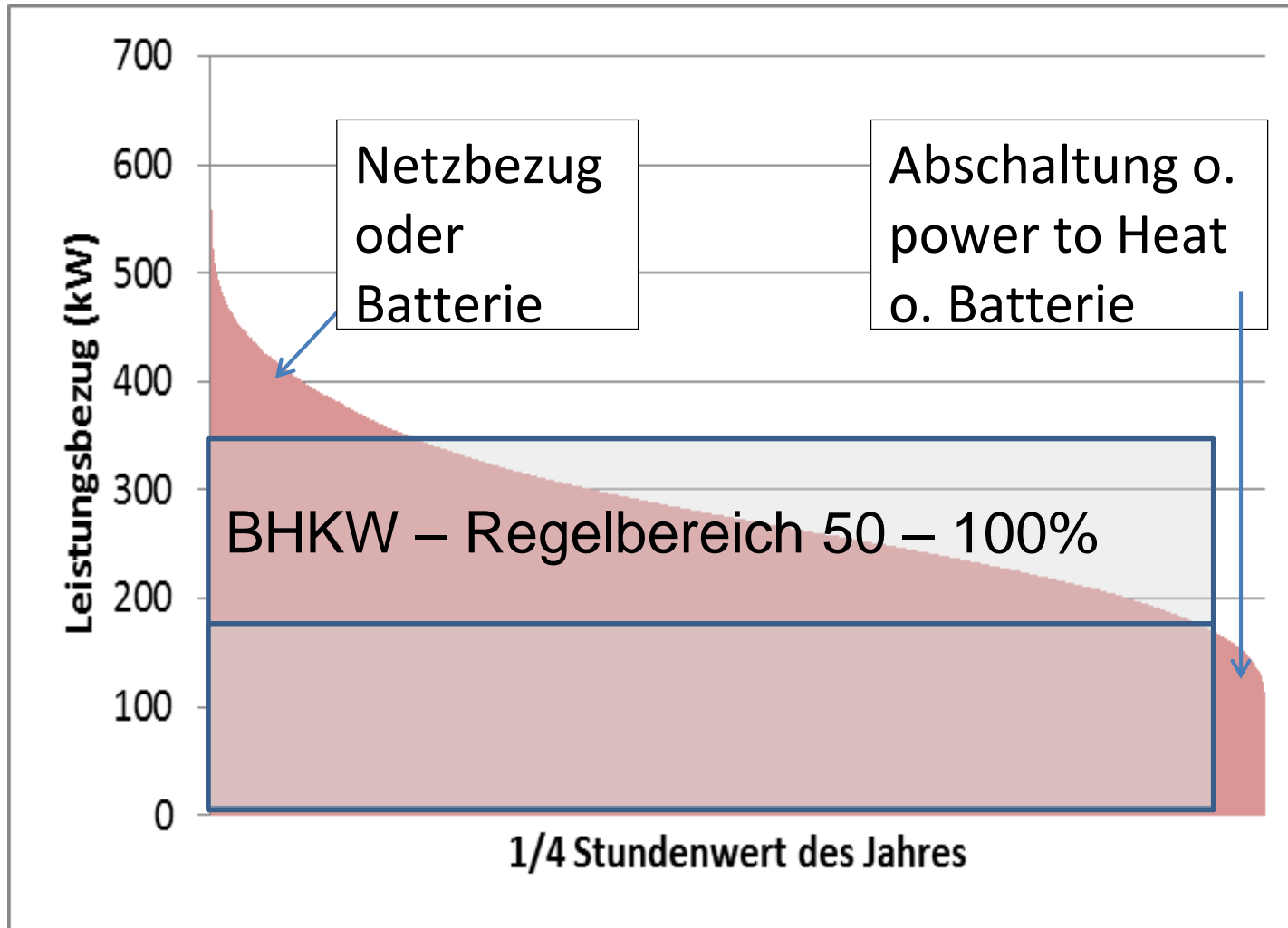
	Betrieb G	Betrieb A
Energieerzeugung		
Biogasstrom % des Bedarfs	4.524 MWh/a 182 %	4.329 MWh/a 518 %
Biogasprozesswärme	42 % der Erzeugung	35 % der Erzeugung
Biogasnutzwärme	1.284 MWh/a	1.800 MWh/a
Verweilzeit	77 Tage	83 Tage
Strom aus Gülle	423 kW = 3.705 MWh	220 kW = 1.927 MWh
PV-Strom Einspeisung	206 MWh/a	55 MWh/a

Wochen- und Tagesgang Strombezug - Betrieb G



BHKW Arbeitsbereich

50 – 100 % der Nennleistung



Vollständige Autarkie:

→ Stromspeicher und
→ Spitzenlast BHKW

Ist aber wirtschaftlich
nicht angeraten !

→ **bilanzielle Autarkie
anzustreben.**

Auslegung mit einem BHKW Betrieb G

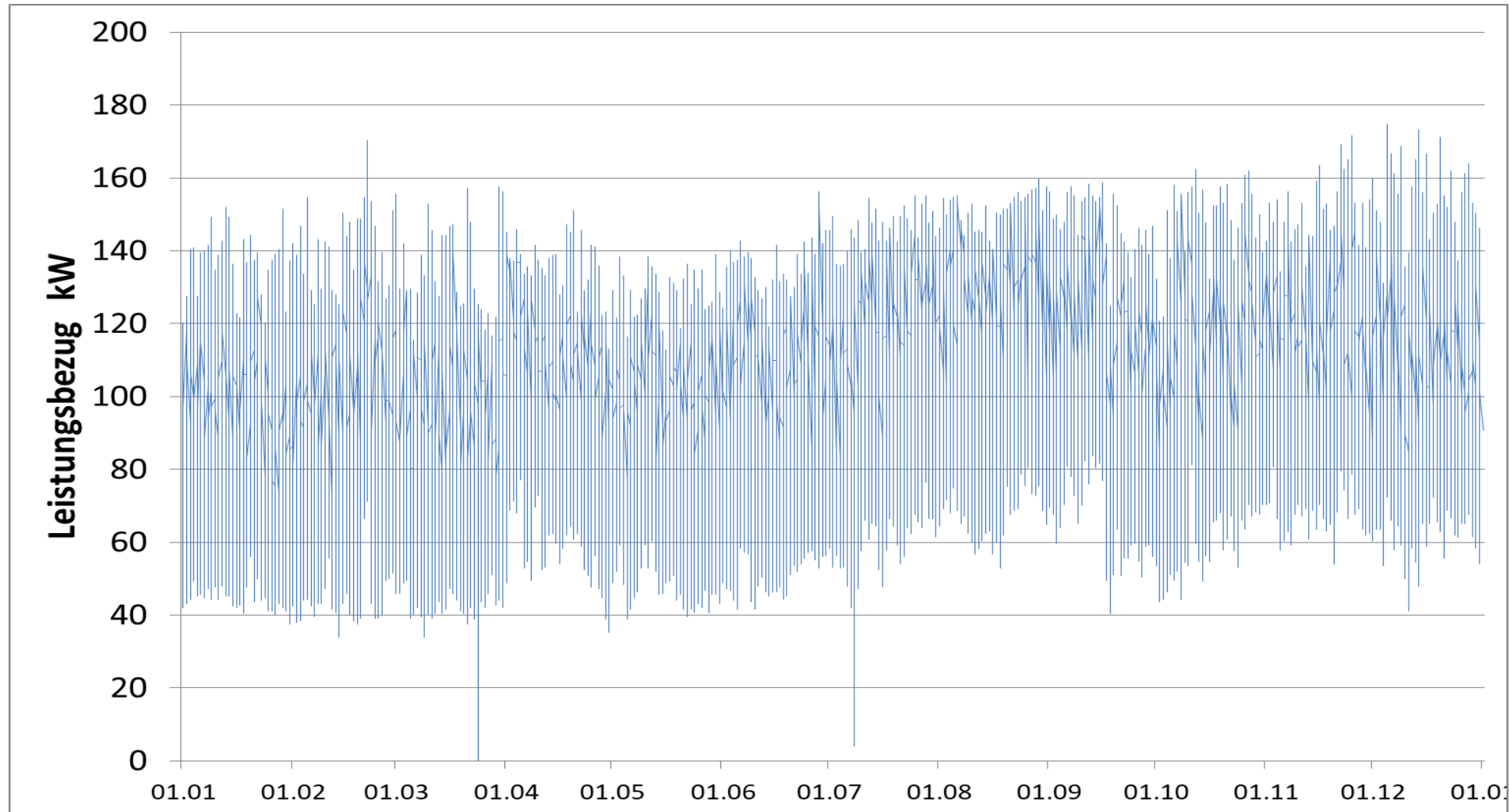
BHKW Größe	Abdeckung Strombedarf	Netzbezug	BHKW Abschaltung	power to heat bzw. Strom in Batterie
kW	%	MWh	Anzahl	MWh
300 kW	90,7	230	326	23,7
350 kW	93,1	89,3 (3,6 %)	783	81,6 (3,3 %)
400 kW	90,8	227	1286	195,9

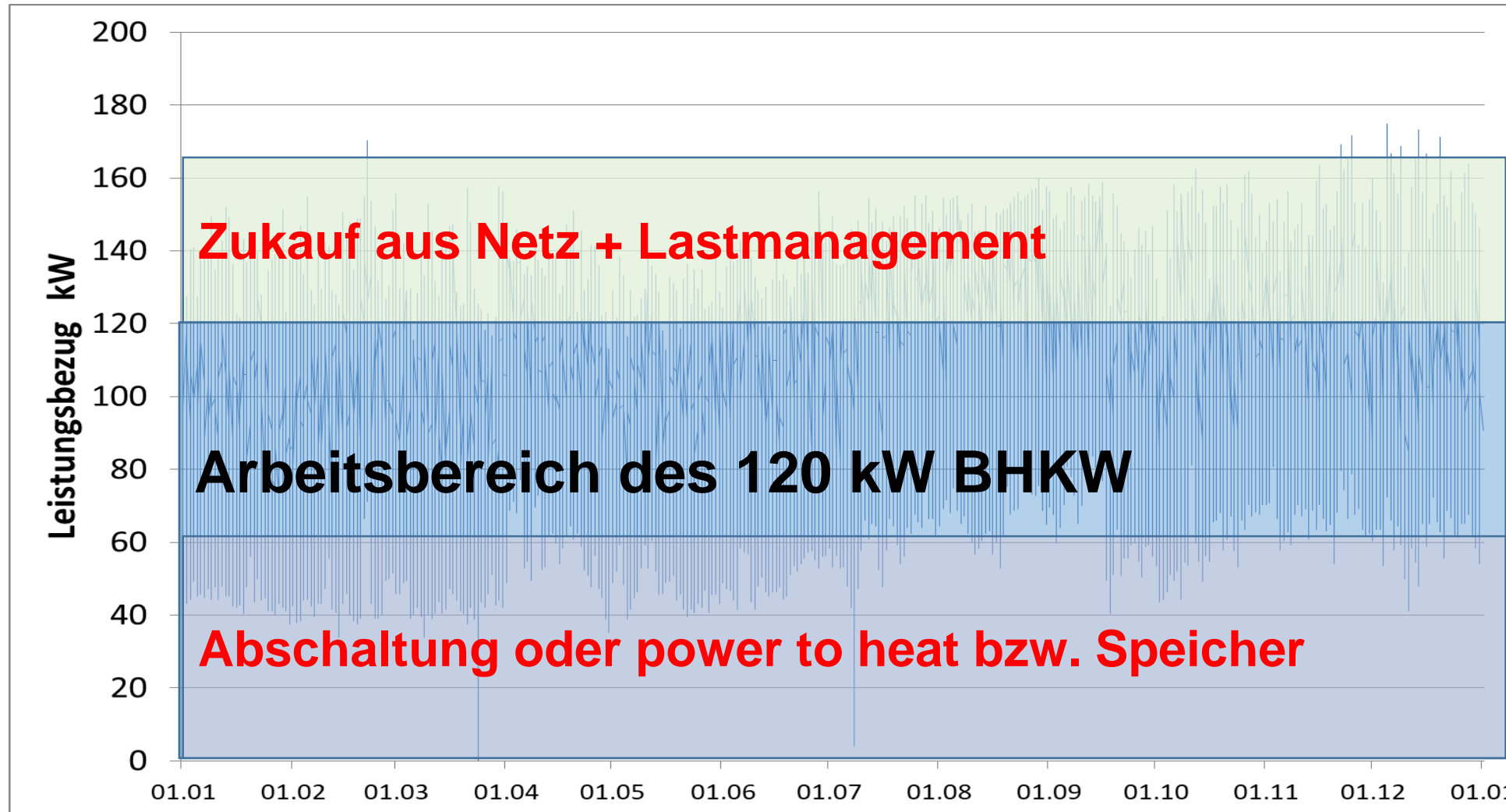
	Bedarf	Absicherung	Differenz
Strom 26 %	2.479 MWh/a	BGA	$(3.705 \text{ MWh} - 2.479 \text{ MWh}) =$ +1.226 MWh/a
Wärme 18 %	1.684 MWh/a	BHKW Abwärme minus Prozess- energie	$(4.167 \text{ MWh} - 1.751 \text{ MWh} - 1.684 \text{ MWh})$ = + 733 MWh/a

Bilanzielle Autarkie Betrieb G

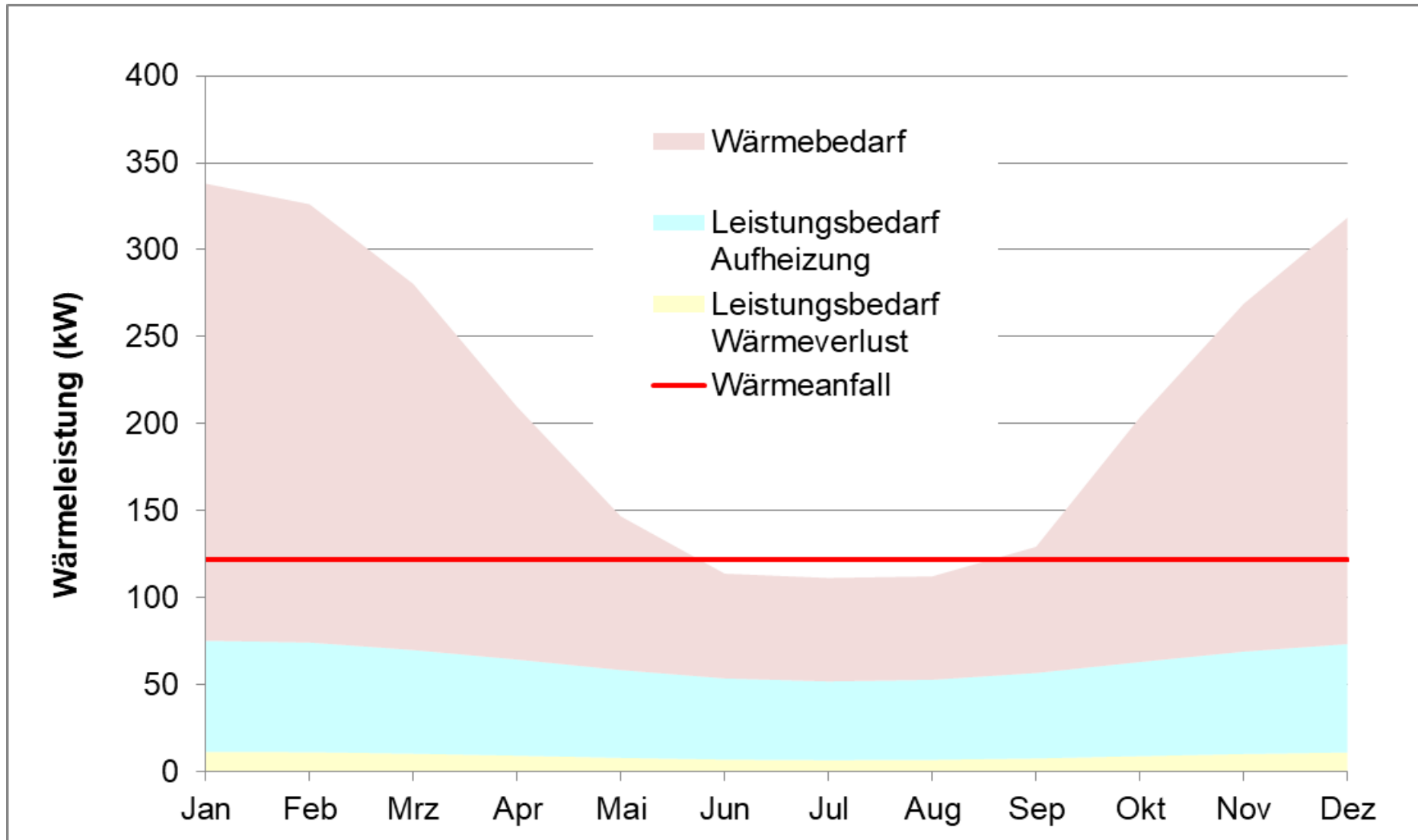
	Bedarf	Absicherung	Differenz
Strom 26 %	2.479 MWh/a	BGA	$(3.705 \text{ MWh} - 2.479 \text{ MWh}) =$ +1.226 MWh/a
Wärme 18 %	1.684 MWh/a	BHKW Abwärme minus Prozess- energie	$(4.167 \text{ MWh} - 1.751 \text{ MWh} - 1.684 \text{ MWh})$ $=$ + 733 MWh/a
Diesel 56 %	171 l/ha $= 5.253 \text{ MWh/a}$	E-Mobilität (BGA + PV)	$(1.226 \text{ MWh} + 206 \text{ MWh} - 5.253 \text{ MWh})$ - 3.821 MWh/a
		Biomethan	- 2.188 MWh/a $= +75,4 \text{ ha Mais (5,3 \% d. AF)}$
		Rapsöl	$268 \text{ ha}/3 = \mathbf{123 \text{ ha (7,2 \% AF)}}$ (2/3 der Fläche = Rapskuchen)

BHKW Auslegung Betrieb A





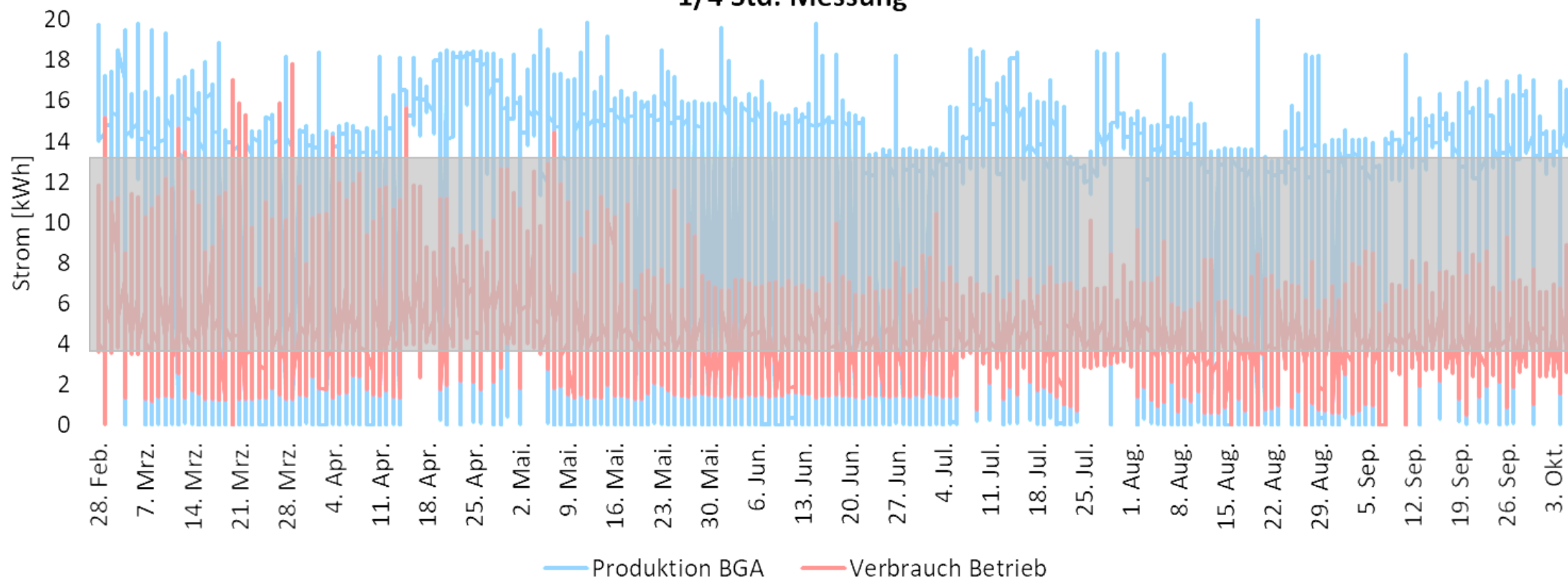
BHKW Größe	Abdeckung Strombedarf	Netzbezug	BHKW Abschaltung	power to heat bzw. Strom in Batterie
kW	%	MWh	Anzahl	MWh
100 kW	90,9%	69,1	422	7,3
120 kW	93,9%	18,6 (2,2 %)	1154	32,3 (3,9 %)
140 kW	79,8%	0,2	2414	81,3



	Bedarf	Absicherung	Differenz
Strom 17 %	836 MWh/a	BGA	$(1.927 \text{ MWh} - 836 \text{ MWh}) =$ +1.091 MWh/a
Wärme 34 %	1.800 MWh/a	BHKW Abwärme minus Prozessenergie	$(2.168 \text{ MWh} - 759 \text{ MWh} - 1.800 \text{ MWh})$ = - 391 MWh/a (Biogasbrenner)
Diesel 56 %	171 l/ha = 5.253 MWh/a	E-Mobilität (BGA + PV)	$(1.091 \text{ MWh} + 55 \text{ MWh} - 2.581 \text{ MWh})$ = - 1.435 MWh/a
		Biomethan	- 2.188 MWh/a = +68 ha Mais (6,8 % d. AF)
		Rapsöl	$178 \text{ ha}/3 =$ 59,3 ha/a (6,3 % AF), (2/3 der Fläche = Rapskuchen)

* Überschusseinspeisung

Verbrauchs- und Produktionswerte Betrieb 75 kW, Legehennen [kWh]
1/4 Std. Messung



75 kW, Legehennen

- * Eigenverbrauch
- * Zwischen 15 – 50 kW die Eigenversorgung abdecken
- * >90 % Eigenversorgung
- * Über 9.000 Schaltungen bzw. power to heat (Anlage hat aktuell über 3.000 Abschaltungen)

* Jahresverbrauch von
78.697 kWh

	Produktionskosten	Stromkaufpreis
	0,186 €/kWh	0,213 €/kWh
+ 40 % EEG-Umlage	0,213 €/kWh	
+ 100 % EEG-Umlage	0,254 €/kWh	

	Produktionskosten	Kaufpreis	
ohne EEG-Umlage	15.950,92 €	16.762,46 €	811,54 €
40 % EEG-Umlage	16.793,67 €	16.762,46 €	- 31,21 €
100 % EEG-Umlage	19.985,62 €	16.762,46 €	- 3.223,16 €



Konzepte

Konzept



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

izes^gGmbH
Institut für ZukunftsEnergie-
und Stoffstromsysteme

- * Wie baut man um
- * Akkudimension + Kosten
- * Messtechnik (was braucht man)



Leitfaden

- * Energieverbrauch kennen und vorhandene Technik gut nutzen
 - * Welche Zähler zählen was?
 - * Stromtarif: Cent/kWh, HT/ NT, Arbeits- oder Leistungspreis, individueller Großkundenvertrag?
 - Tarif-/ Anbieterwechsel?
 - * Analoges → Elektronischer Stromzähler (RLM)?
 - * > 6000 kWh/ Stromeinspeisung/ steuerbare Verbraucher: „intelligentes Messsystem“: mind. 15 min Lastgang
 - * Onlinekonto: Lastgang download
 - * Lastgang zuschicken lassen
 - * Datenschnittstelle des Zählers auslesen: detaillierte Lastgangauflösung (Eigene Messtechnik nötig)
 - * Eigene Unterzähler (mit Speicher) installieren lassen (Betriebszweige)
 - * Große Verbraucher kennen (Anschlussleistung)
 - * Eigenstrom-/ Eigenwärmebedarf der BGA?
 - * Wärmehähler:
 - * Speicherfunktion nutzen

→ Produktions-/Verbrauchsbilanzen erstellen



* Verbrauch/ Bezug optimieren

* Verbrauch senken

- * Stromfresser ersetzen

* Bezug optimieren = Lastspitzen glätten

- * Große Verbraucher gegeneinander sperren (z.B. Rührwerke und Fütterung)
- * Anlaufstrom reduzieren durch Drehzahlregelung über Frequenzumrichter (z.B. bei Pumpen)
- * Betrieb anpassen: Melkroboter statt Melkstand, Elektrifizierung Fuhrpark
- * Eigenverbrauchsoptimierung mit Batteriespeicher, Lastspitzen kappen

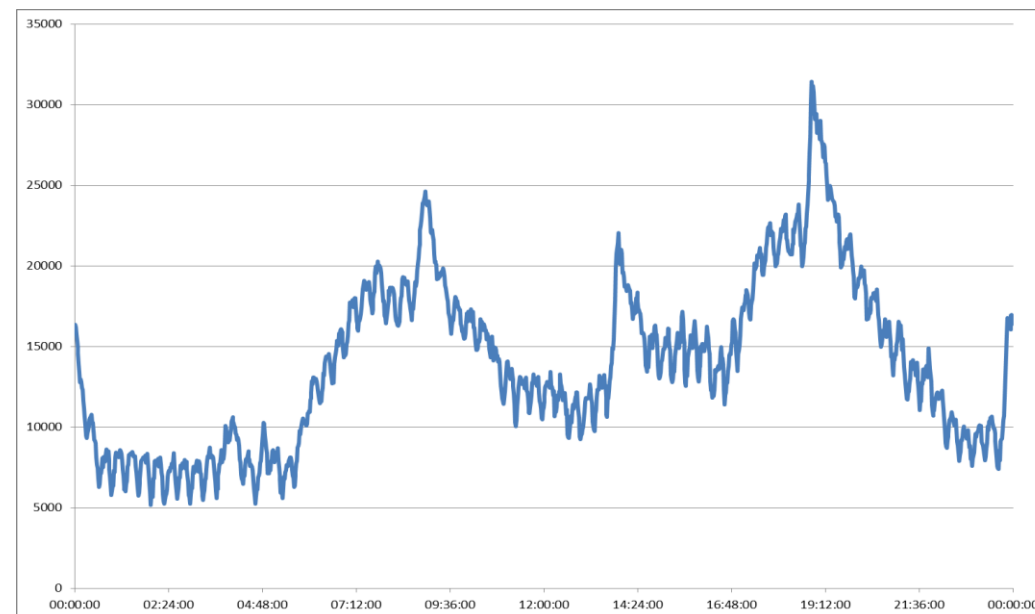


* Stromverbrauch an Produktion anpassen (HT/NT)

- * BHKW: Nachts mehr, Tags weniger
- * PV/Wind: Tags mehr, Nachts weniger

→ Stromproduktionsanlage/ Pufferspeicher
so klein wie möglich so groß wie nötig

- Betriebserweiterungen geplant?
Am Besten vorher. Auf Modularität achten



- * Biogasanlage
 - * Stabiler Anlagenbetrieb
 - * Keine prozessbiologischen Probleme
 - * Verlässliche Technik bzw. hohe Zahl Jahresvolllaststunden
 - * Geringer Eigenstrombedarf von Vorteil
 - * Ausfallzeiten kennen (Plan B: zweites BHKW, Batteriespeicher, Notstromaggregat)
 - * BHKW Wartung, Fermenterreinigung, Komponentenausfall/-tausch
 - * Gasspeichervolumen?
 - * Strom für die Fackel?
 - * Fermenterheizung?
 - * Substratversorgung günstig und gesichert? (Zukauf, Ernteauffälle, Tierzahl)
 - * Anpassungen
 - * Kleineres BHKW/ Teillast?
 - * Mehrere Kleine oder ein großer Fermenter?
 - * BHKW geeignet?



* Überlast

- * Überlast = Ausfall!!
- * Inselfsysteme sehr anfällig
- * Keine Trägheit wie beim Stromnetz
- * Verbraucher-Priorisierung möglich
 - Was ist wichtiger?
- * Fehlersuche...
 - * Stromkreise
- * Wie fahre ich das System nach einem Ausfall wieder hoch?
 - * Steuerung → Batteriespeicher → Produzenten → Verbraucher
 - * Strom für BHKW Start (Batteriespeicher Reserve?)
- * Gesonderte Absicherung sensibler Bereiche?

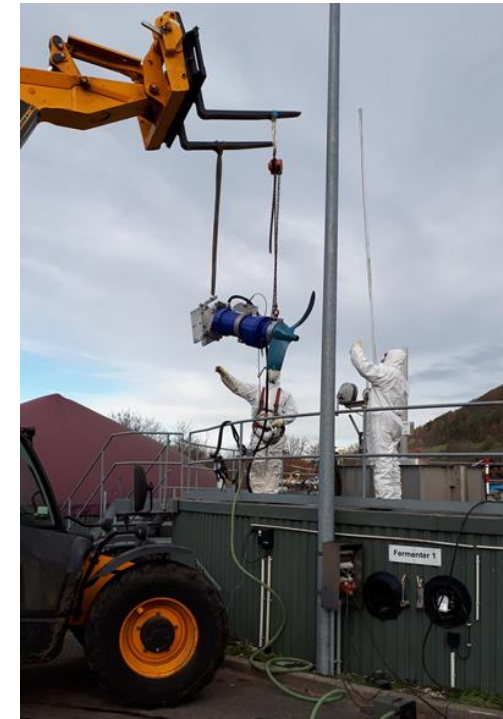
* Unterlast

- * Teillast
 - * Abschaltung vs. Power to heat
-
- * „Training“
 - * Überschusseinspeisung
 - * Substrate probieren

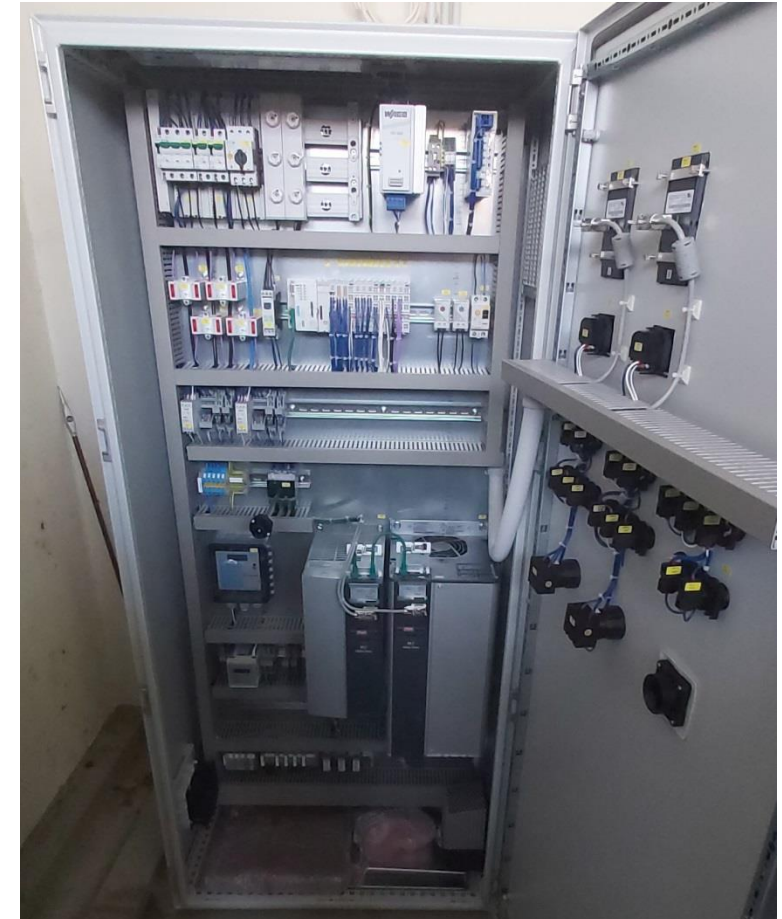


Knackpunkte der Eigenstromversorgung mittels BGA

- * BGA im Normalfall deutlich zu groß
 - * Eigenstrombedarf BGA vs. Strombedarf LW Betrieb
 - * Ausrichtung am (optimierten) LW Strombedarf → deutlich kleineres BHKW → Änderung Substratmix → Wärmebilanz Fermenter → Fermenterabschaltung/-verkleinerung?
- * BGA verursacht selbst Lastspitzen (Rührwerke, Fütterung, Substrataufbereitung, Pumpen)
- * Flexibler Betrieb: Teillastbereich und Reaktionszeit BHKW → Batteriespeicher
- * Strom/Wärme: Balance schwierig
 - * Stromgeführt!!
 - * Wärmepufferung möglich?
 - * Zusatzheizung nötig?
 - * Wärmenutzung im Sommer?
- * Längere BGA Störungen: Woher kommt der Strom?
 - * Prozessbiologische „Anlage umgekippt“
 - * Reparaturen/ Sanierungen



- * Gutes Mess- und Regelkonzept nötig.
 - * Bisher eher für PV verfügbar.
 - * Keine schlüsselfertigen Anlagenkonzepte für BGA
- * Technische Betreuung?
 - * Fachfirma vor Ort?
 - * Diverse Ansprechpartner?
- * Hoher Stromverbrauch = niedriger Bezugspreis
- * ?? Versicherung
 - * Ausfallversicherung
 - * Auswirkungen auf andere Versicherungen?



- * Stromproduzent & Stromverbraucher (BGA, Landwirtschaft, Haushalt) sind juristisch eine Person
- * Kenntnis der Bezugsstromkosten und der Stromgestehungskosten (BZA)
- * Energiesparmaßnahmen schon durchgeführt
- * Hoher, gleichmäßiger Stromverbrauch (z.B. Weiterverarbeitung)
- * Kenntnis der Stromproduktion und des Lastgangs in hoher zeitlicher Auflösung
- * Rel. kleine, stabil laufende BGA in technisch gutem Zustand
- * Geringer Eigenstrom- & Eigenwärmebedarf
- * Kostenlose, unproblematische Substrate (Rindergülle)
- * Passender Wärmebedarf
- * Vorhandene Technik (Batterie-, Warmwasserspeicher)
- * Fachfirma vor Ort

- * Lust auf ein neues Hobby 😊

- * **Rechtsfragen noch ein Hindernis**
 - * Autarkiebegriff in Stromversorgung
 - * Betriebsform

- * **Folgen kompletter Trennung vom Stromnetz**
 - * Erhöhte Gefahr von Versorgungslücken
 - * Mehr Arbeitsaufwand / physische / psychische Belastung durch ständige Bereitschaft

- * Vorteil durch die Nutzung von **kostengünstigen Substraten** und keine Vorgaben der Substratnutzung durch EEG

- * **80 % Eigenversorgung** „einfach“ zu erreichen

- * **Hohe Schwankungen im Verbrauch wie auch in der Produktion** (+ Netztrennung) lassen einen autarken Betrieb aktuell nur mit einem hohen Sicherheitsspeicher (Batterie, Notstromaggregat) zu. □

- * **Kosten aktuell nicht wirtschaftlich**

Politik

- * EEG Ausschreibung nicht für alle Anlagen geeignet.
- * Im EEG 2017 ist eine Stromeigennutzung nicht möglich.

- * Option der Überschusseinspeisung heute noch nicht wirtschaftlich umsetzbar
 - * Neue Ausrichtung des Strompreises (EEG-Umlage, Spitzenlast,...)

- * Was ist mit Neuanlagen?
 - * Untersuchungen haben sich nur mit Altanlagen beschäftigt.
 - * Gewünscht sind Anlagen bei Tierhaltungsbetrieben, ist dies ohne Stromeigennutzung sinnvoll?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Joachim Pertagnol Dr. Simon Zielonka Dr. Gerd Reinhold

IZES gGmbH
Altenkesseler Str. 17, Geb. A1
D-66115 Saarbrücken

Pertagnol@izes.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Diskussion