

Flexibilisierung von Biogasanlagen

*„Praxisbericht:
Direktvermarktung und
Flexibilität“*

Jens Fromm

Seydaland Agrar GmbH

Seyda, Sachsen-Anhalt

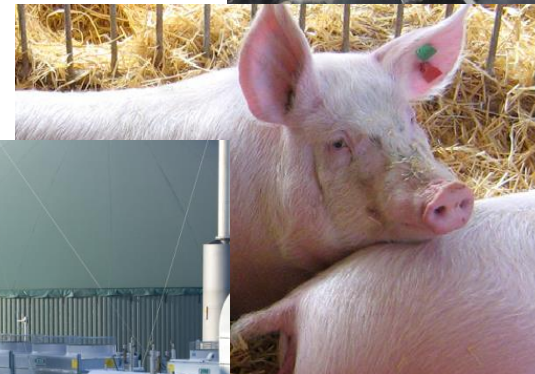
www.seydaland.net



SEYDALAND

■ Produktionsrichtungen

- Ackerbau, Gemüsebau, Bioanbau
- Milchproduktion, Futterbau
- Schweineproduktion
- Biogas
- Photovoltaik



Betriebszweige

Milch – Schwein – Feldbau – Photovoltaik – Agrotechnik – Fleischerei – Biogas

■ Seydaland Agrar GmbH

Standorte	Elektrische Leistung	Nutzung kW/Jahr thermisch	Gülle-Input/Tag
Battin	716 KW	1.000.000	90 m ³
Arnsdorf	2 x 626 KW	7.500.000	-
Seyda	537 KW	1.700.000	45 m ³
Gadegast	400 KW	500.000	80 m ³
Elster	600 KW (400-800 Flex)	1.500.000	10 m ³



Der Weg in die Direktvermarktung

- **1. Schritt**
 - Schaffung von Strukturen
- **2. Schritt**
 - Marktteilnahme
- **3. Schritt**
 - Regelleistungsvermarktung
- **4. Schritt**
 - Flexvermarktung



1. Schritt: Schaffung von Strukturen

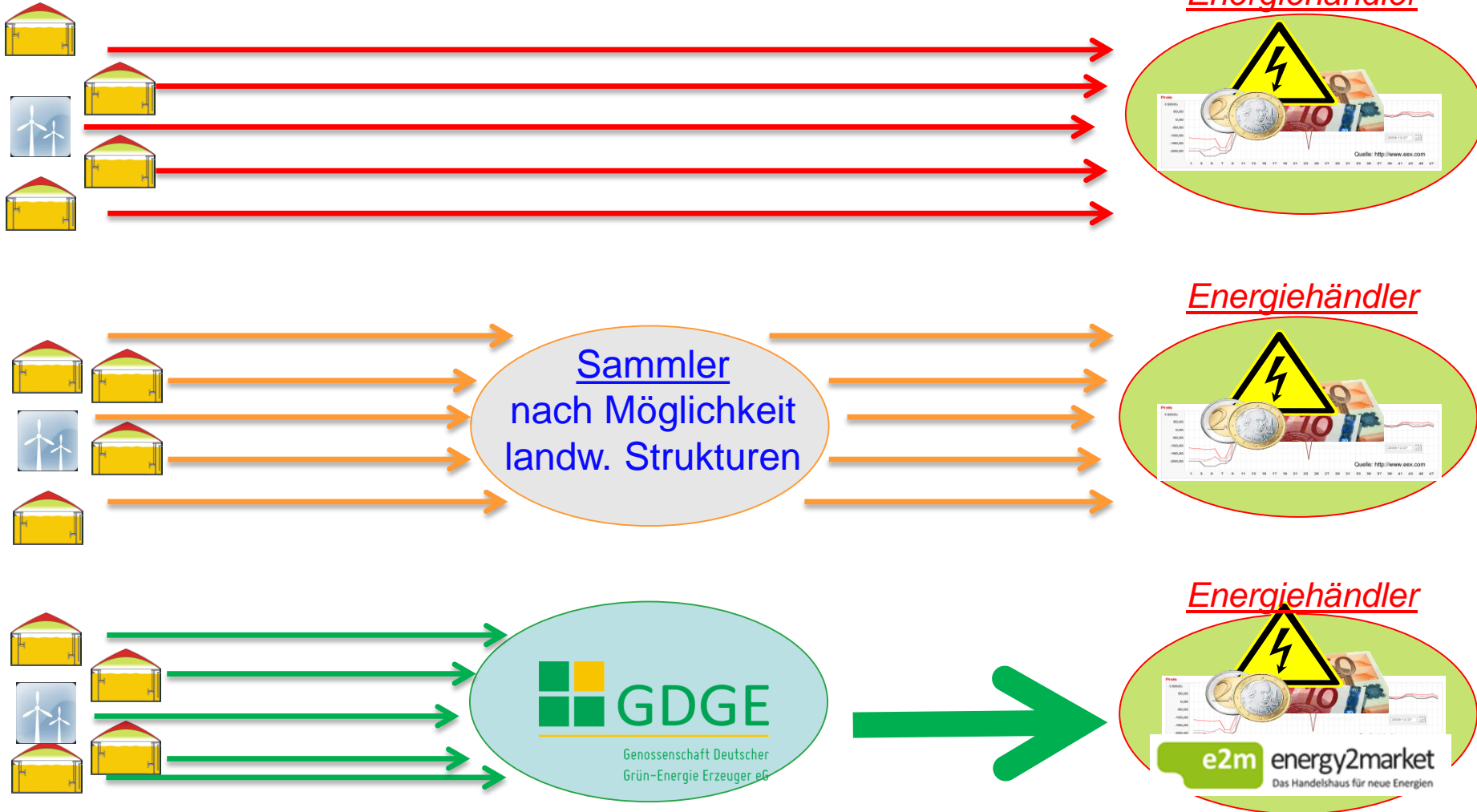
■ Vertragliche Regelung der Marktteilnahme

- Marktfunktion
- Markterwartungen
- Vermarktungsstruktur

→ Individueller Vermarktungsvertrag

Strukturen

1. Schritt – Schaffung von Strukturen



Ziele & Partner der GDGE

- Ziele der GDGE:
 - Zusammenschluss vieler Erzeuger zu einem Kraftwerk
 - Aufbau eigener Vermarktungskompetenzen
 - Wertschöpfungspotentiale aus Vermarktung ausschließlich für Erzeuger!

- Partner der GDGE bietet:
 - ✓ Erfahrung beim Betrieb von virtuellen Kraftwerken
 - ✓ Marktzugänge und Handels-Know-how
 - ✓ Einbeziehung in die Vermarktung
 - ✓ Aufbau EIGENER Vermarktungsstrukturen

Garantien GDGE

- ✓ Keine laufenden Kosten durch die Vermarktung. Transparente Abrechnung!
- ✓ Kein Marktrisiko – EEG-Niveau wird garantiert!
- ✓ Bankbürgschaft einer deutschen Bank
- ✓ Der **Erzeuger entscheidet immer selbst:**
Alles ist möglich: MRL, SRL, HT/NT
- ✓ Best-Price-Garantie (Biogas) durch e2m!
- ✓ NEU! Gewinn-Verteilung: 66 % netto für den Betreiber ab 01.01.2014
- ✓ Keine Limitierung der Gewinne

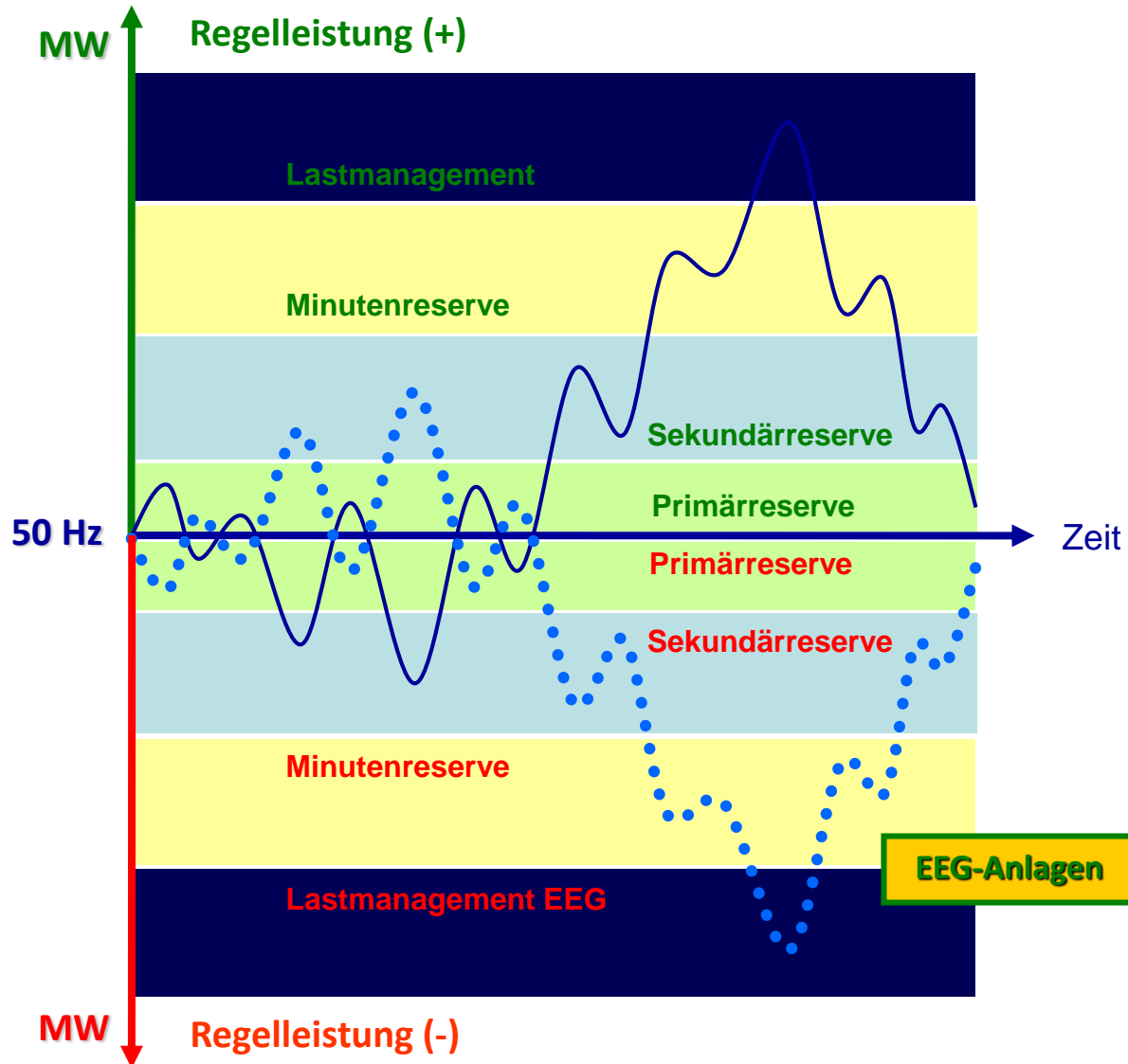
Die GDGE hält, was sie verspricht: Mehrerlöse!



2. Schritt: Marktteilnahme

- Schaffung der technischen Voraussetzungen
 - Ummeldung Energieversorger
 - Datenübertragung der Einspeiseleistung
- Marktteilnahme
 - Lieferung an Vermarkter
- Vertrauensbildung
 - Abrechnungslauf

Stabilisierung des Netzes: Maßnahmen des ÜNB



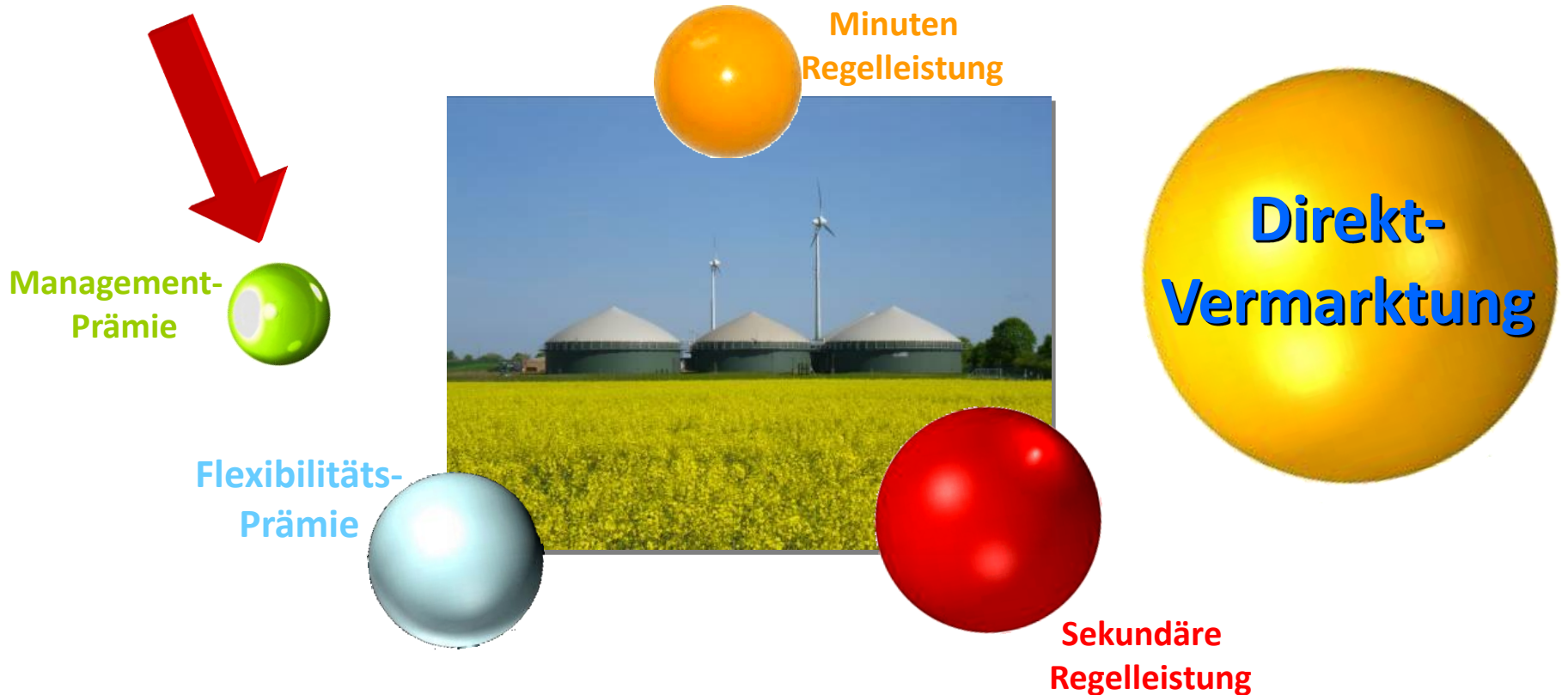
- Die verschiedenen Reservearten werden je nach Bedarf nacheinander aktiviert.
- Der Netzbetreiber muss gemäß angebotenem Arbeitspreis vom billigsten hin zum teuersten Anbieter aufrufen.
- Anbieter mit hohen Preisen kommen selten zum Einsatz!
- Im Minutenreserve-Markt wird in erster Linie Kapazität und nicht Energie vermarktet.

— Netzspannung

••••• Maßnahmen des ÜNB

Potenzial – Mehrerlöse Biogas

2.Schritt – Marktteilnahme



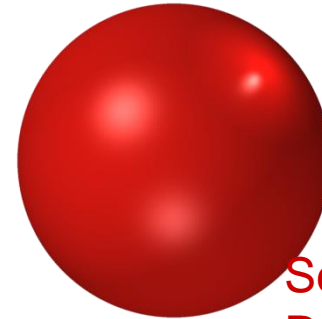
3. Schritt: *Regelleistungsvermarktung*



Positive
Regelleistung



Minuten-
regelleistung



Sekundär
Regelleistung

■ Schaffung erhöhter technischen Voraussetzungen?

- Gasspeicher
- Externen Zugriff
- Klärung Wärmevermarktung

Praxis Sekundärregelleistung

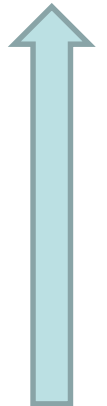
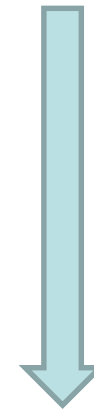
3.Schritt – Regelleistungsvermarktung



Definition des Regelbereiches

• **Vollast**
100%

Teillast
60%



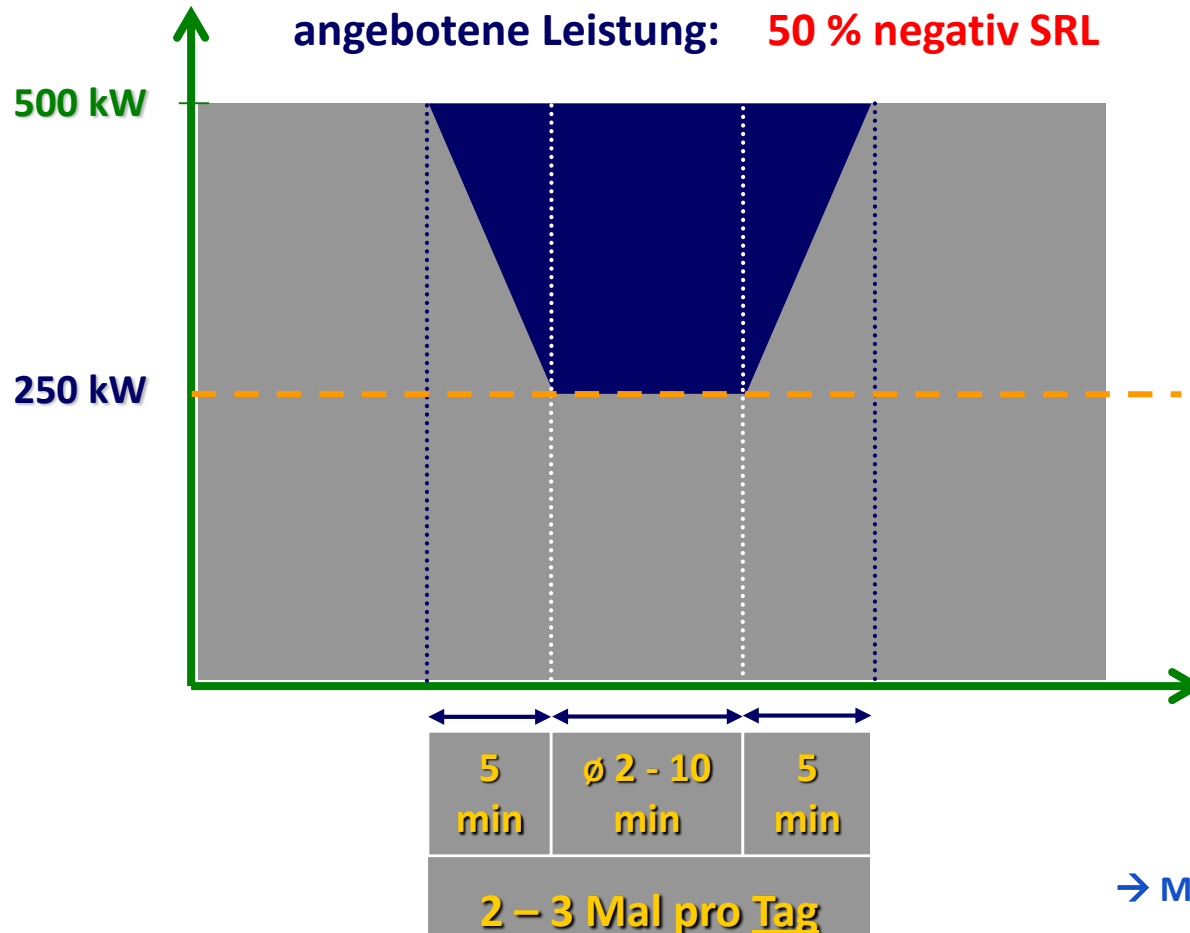
Häufigkeit 5-15 min- 2 bis 3 x täglich

Optionen im EEG 2012: Sekundärregelleistung - SRL

Beispiel:

BHKW 500 kW

angebotene Leistung: **50 % negativ SRL**



Die teilnehmende Anlage muss in der Lage sein:

- ihre Erzeugungsleistung innerhalb von 5 Minuten um die angebotene Regelleistung zu verändern,
- während des Abrufzeitraums einem durch den ÜNB vorgegebenen Signal zu folgen,
- innerhalb von 5 Minuten die Ausgangsleistung wieder zu erreichen.
- Die wahrscheinliche Aufrufhäufigkeit durch die ÜNB liegt bei 2 - 3 Aufrufen pro Tag bzw. 4 - 6 Stunden im Monat.

→ MRL und SRL ohne große Investitionen!

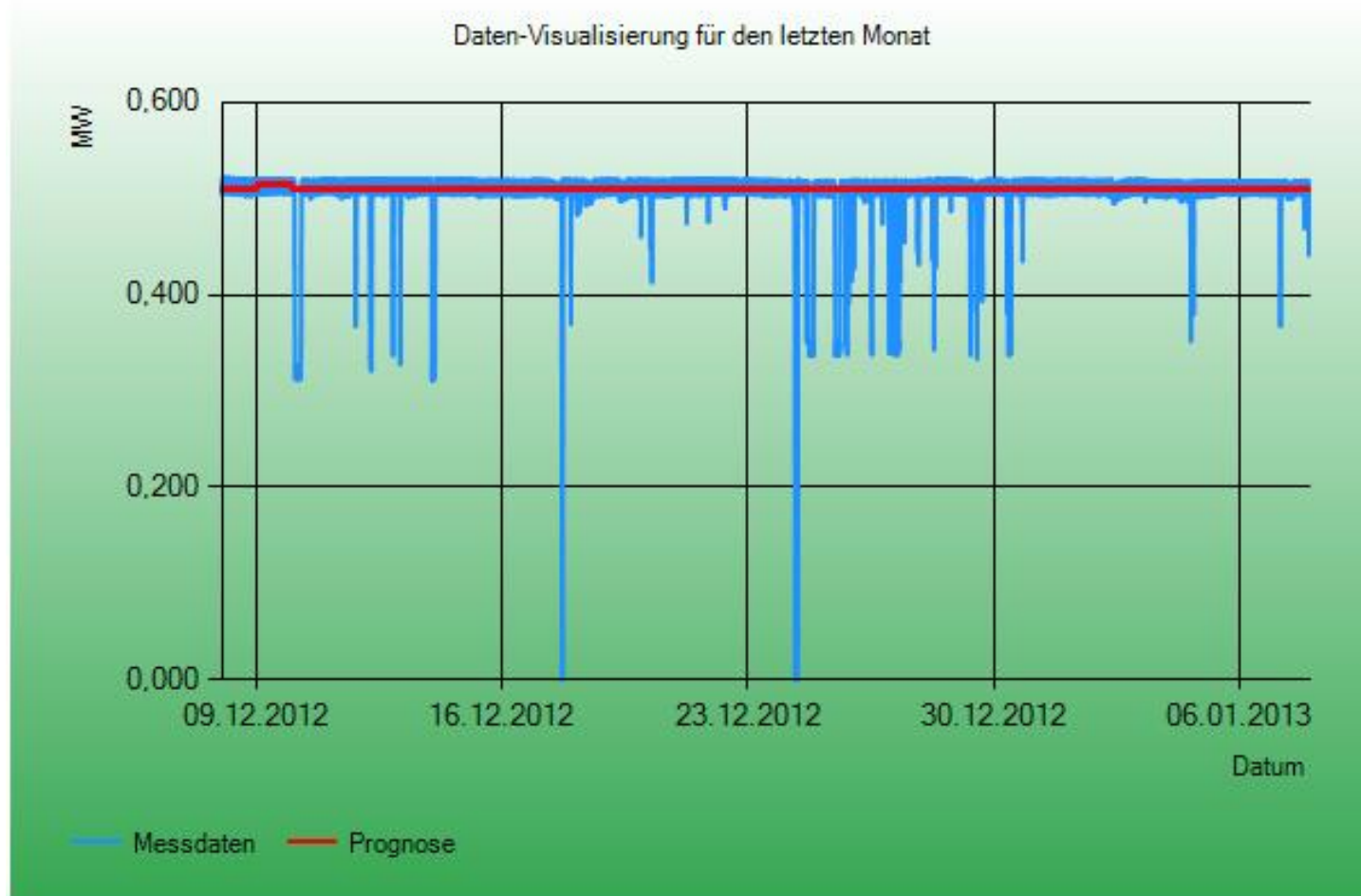
Regelkurve Praxis

3.Schritt – Regelleistungsvermarktung



Regelkurve

3.Schritt – Regelleistungsvermarktung



Vermarktungsergebnis

3.Schritt – Regelleistungsvermarktung

			Quartal 2013		
	KW		I	II	III
SLI	716	KW eingespeist	1.254.406	1.338.527	1.401.241
SRL		€ Mehrerlös	7.735 €	5.059 €	6.173 €
		Cent/KW	0,62	0,38	0,44
SLII/III	1250	KW eingespeist	2.376.768	2.202.737	2.241.826
SRL		€ Mehrerlös	12.895 €	10.333 €	10.547 €
		Cent/KW	0,54	0,47	0,47
SLIV	530	KW eingespeist	1.071.113	1.008.740	1.081.129
SRL		€ Mehrerlös	4.745 €	4.629 €	5.178 €
		Cent/KW	0,44	0,46	0,48
SLV	400	KW eingespeist	648.990	596.434	1.066.867
SRL teilweise		€ Mehrerlös	1.757 €	558 €	1.282 €
		Cent/KW	0,27	0,09	0,12
SLVI	400-800	KW eingespeist	1.311.459	1.212.775	1.245.566
Marktergebnis ohne SRL		€ Mehrerlös	2.718 €	2.126 €	3.130 €
		Cent/KW	0,21	0,18	0,25

Fahrplantreue – optimales Ergebnis

3.Schritt – Regelleistungsvermarktung



Vermarktungserfahrung - Regelenergie

3.Schritt – Regelleistungsvermarktung

- tatsächliche Einspeisemenge optimieren (Eigenstromverbrauch)
- Fahrplanteue lernen
- Disziplin und Prognosegenauigkeit erhöht Ertrag
- Regelleistung (Sekundär Regelleistung) „eigentlich“ nicht zu merken
- Wärmekonzept funktioniert
- „Bereitschaft“ bringt den Umsatz
- **Nach ersten 4 Monaten Teilnahme GDGE haben sich Eintrittsgeld und Technikkosten amortisiert!**

4. Schritt: *Flexvermarktung*

■ Mehrerlös- potential

- höherer
Marktpreise
(HT-Zeit)
- Flexprämie
(Flex =
 $P_{\text{inst}} - (P_{\emptyset} * 1,1)$)

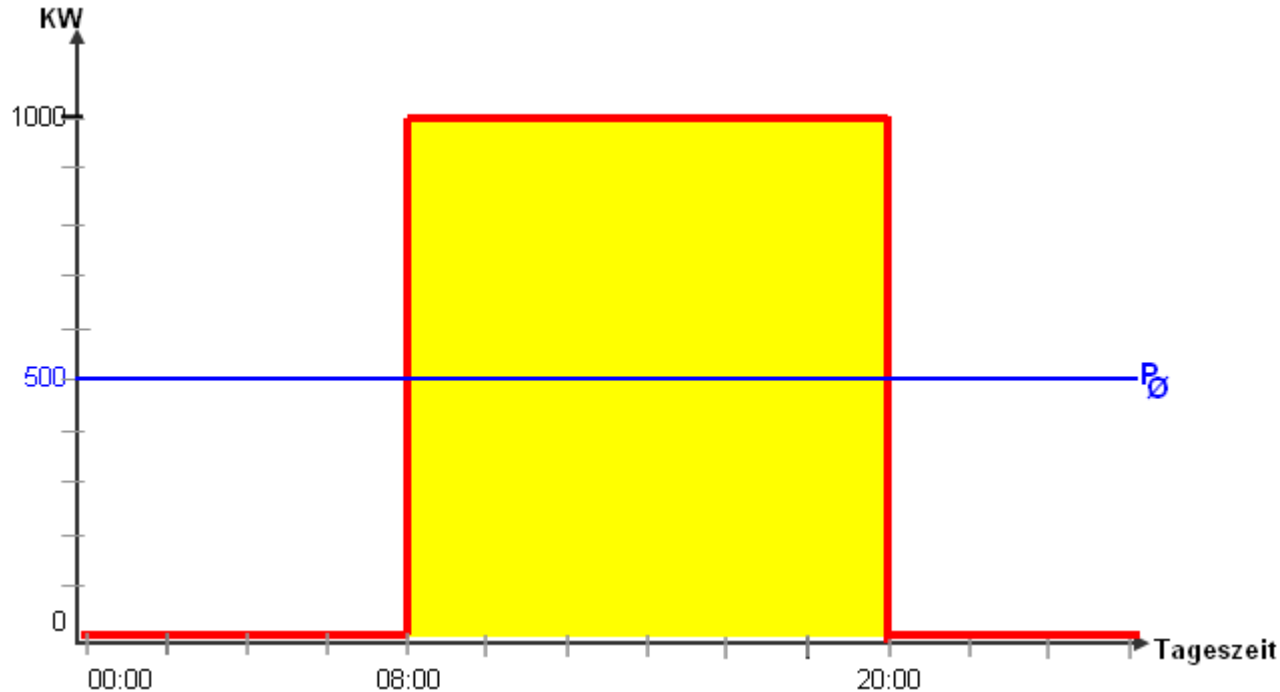


■ Investitionen in zusätzliche

- BHKW Leistung
- Trafoleistung
- Gasspeicher
- Steuerungstechnik
- eventuell Wärmespeichertechnik

Optimale FLEX – Fahrweise

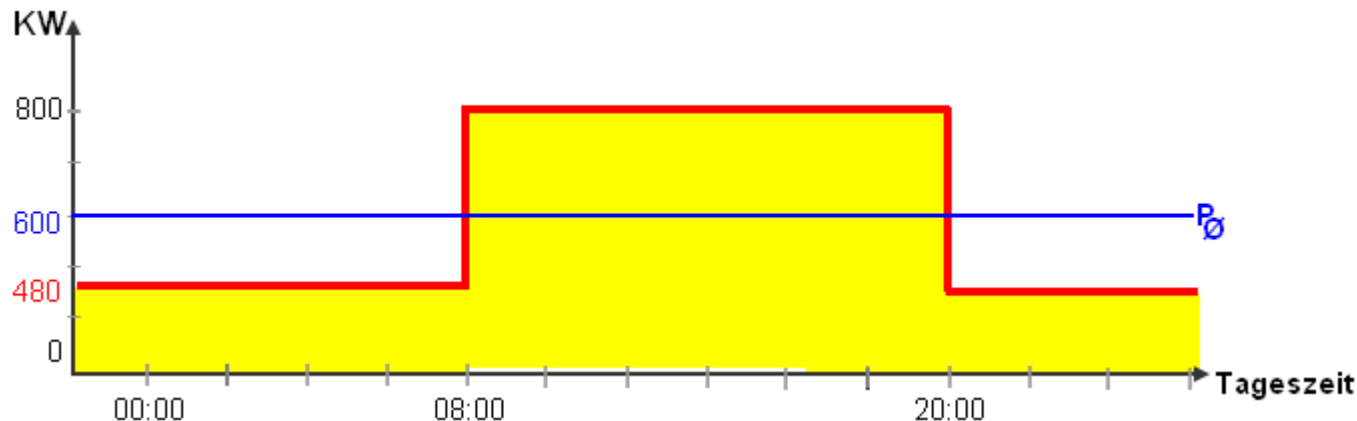
4. Schritt – Flexvermarktung



- Keine Wirkungsgradverluste
- Großer Gasspeicher
- Erweiterung Speicher Wärmekonzept

Eigene Flexvermarktungserfahrungen

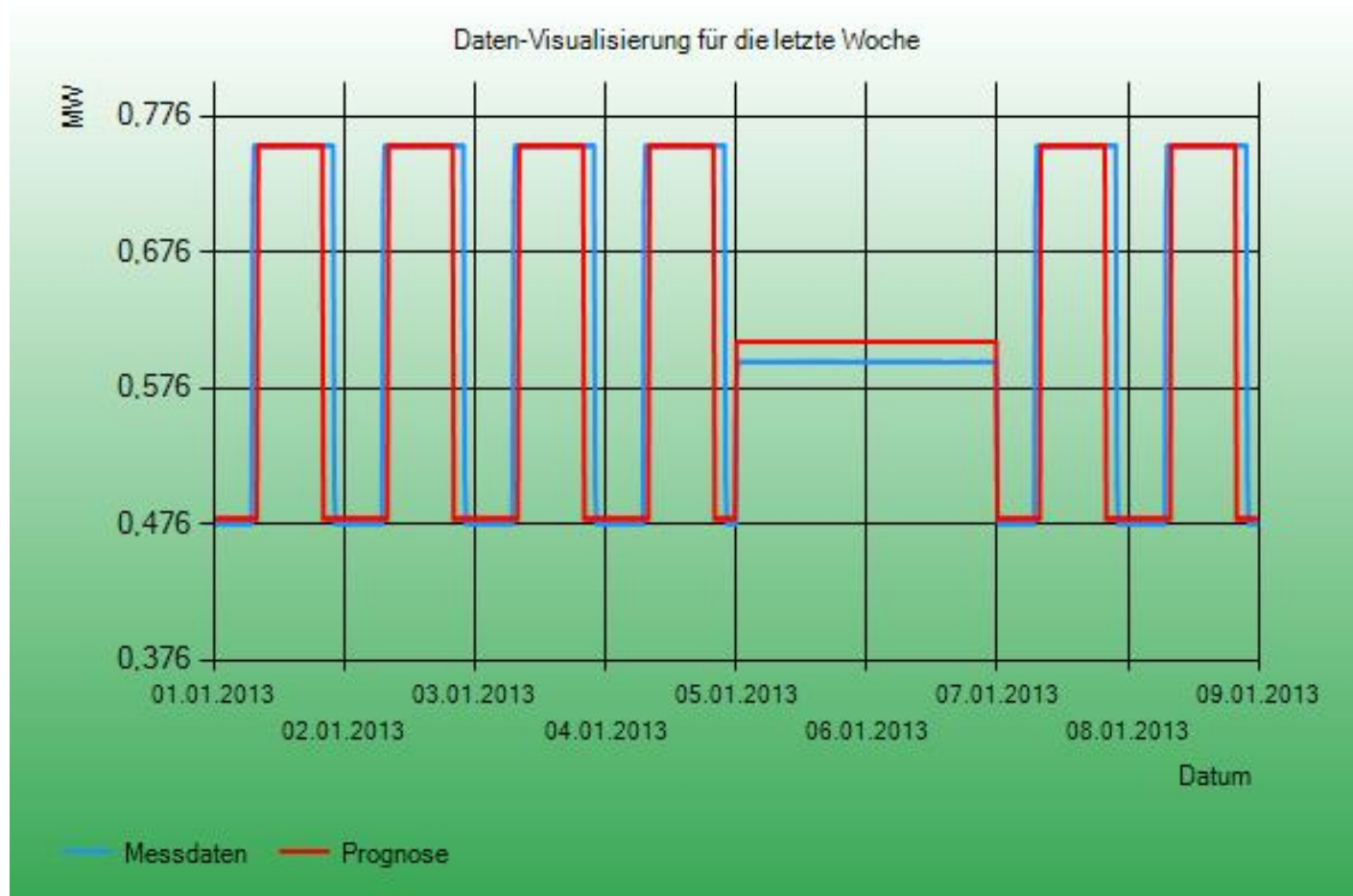
4. Schritt – Flexvermarktung



- Anlage errichtet 2012
- Genehmigung 2.360.000 Nm³
- Installation 800 KW BHKW,
- Gasspeicher aus Abdeckung
- Flexible Fahrweise zwischen 60% (NT Nacht) und 100 % (HT Tag)
- Realisierung Flexprämie zur Direktvermarktung

Wochenauswertung Flexanlage

4. Schritt – Flexvermarktung



Optimierung der Produktionszeiten

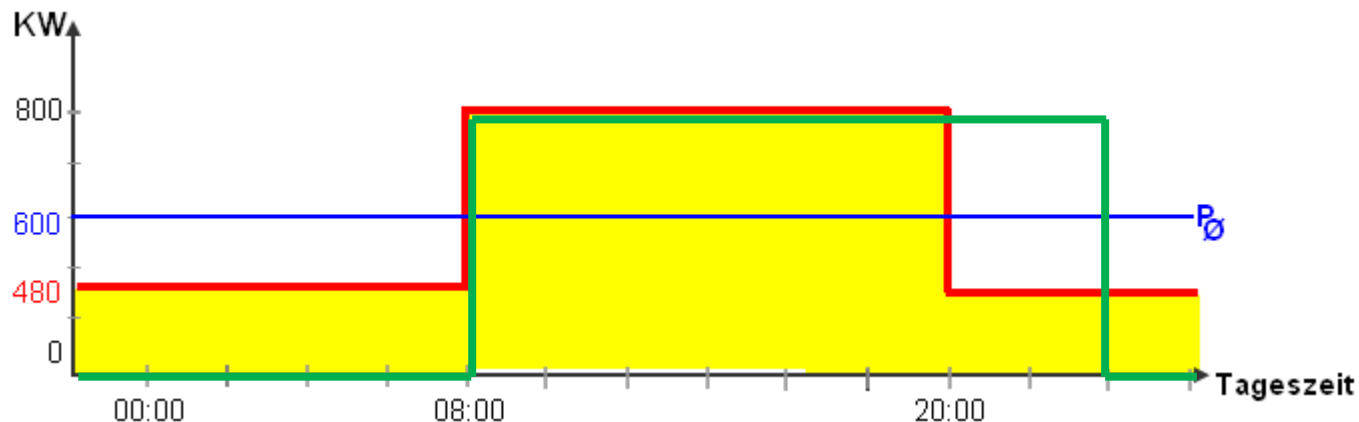
4. Schritt – Flexvermarktung

Info :
EPEX-SPOT Stundenkontrakte
www.eeg-kwk.net

Stunden	Mo. 10.12.	Di. 11.12.	Mi. 12.12.	Do. 13.12.	Fr. 14.12.	Sa. 15.12.	So. 16.12.
ct/kWh							
00 - 01	3,066	3,713	3,910	4,008	3,813	2,523	3,553
01 - 02	2,992	3,701	3,831	3,838	3,672	1,989	3,203
02 - 03	2,835	3,669	3,782	3,765	3,656	1,492	1,979
03 - 04	2,556	3,697	3,805	3,854	3,701	1,556	1,378
04 - 05	2,471	3,798	3,837	3,986	3,804	1,335	1,375
05 - 06	2,829	3,928	4,102	4,403	4,168	1,642	1,509
06 - 07	3,833	5,096	5,501	5,997	5,838	2,471	1,751
07 - 08	5,997	6,867	8,003	8,101	6,812	3,365	2,175
08 - 09	6,029	7,494	10,200	9,488	6,850	3,612	3,209
09 - 10	6,544	6,990	9,001	8,507	6,720	3,767	3,550
10 - 11	6,444	6,737	8,567	7,834	6,740	3,813	3,729
11 - 12	6,203	6,932	8,492	7,410	6,670	4,048	3,806
12 - 13	6,215	6,692	7,858	6,999	6,395	4,253	3,841
13 - 14	6,323	6,573	7,511	7,105	5,996	3,841	3,688
14 - 15	6,323	6,493	7,357	6,976	5,500	3,764	3,652
15 - 16	6,320	6,845	7,594	6,946	4,912	3,766	3,695
16 - 17	6,359	7,890	7,771	8,246	5,256	3,926	3,729
17 - 18	7,610	10,474	13,501	11,538	6,197	4,651	4,121
18 - 19	8,284	8,503	13,967	8,993	4,175	5,299	4,870
19 - 20	7,477	6,903	10,012	7,420	3,826	4,895	5,112
20 - 21	6,805	6,356	7,299	6,317	3,746	4,249	4,219
21 - 22	5,995	5,718	6,052	5,716	3,521	3,685	3,837
22 - 23	3,940	5,692	6,101	5,510	3,414	3,793	3,995
23 - 24	3,641	4,017	4,911	4,102	3,057	3,575	3,802

Eigene Flexvermarktungserfahrungen

4. Schritt – Flexvermarktung



Ziel 2014	Ertrag/Jahr	Kosten
Verlagerung in Tagbereich	0,4 Cent/kW 15.000,00 €	
Erhöhung Flexibilität um 60 kW	7.000,00 €	
Vermeidung 3 % Methanschlupf	6.000,00 €	
Investition Wärmespeicherung 35 m ³ für 8 Stunden (pro Stunde 150 kW thermisch)		25.000,00 €

Zusammenfassung:

- Überlegte Direktvermarktung ermöglicht Mehrerlöse
- SRL mit überschaubarem Aufwand realisierbar
- Je höher die Flexibilität, je umfangreicher die Marktaktivität, desto höher der Mehrerlös!
- Für 500 KW Anlage Mehrerlöspotential von 5.000-50.000 € p.a.

**Frage: Den Strom abliefern oder
VERMARKTEN ?**

Danke für die Aufmerksamkeit !

www.gdge.org

Jens Fromm

Geschäftsführer

Seydaland Vereinigte Agrarbetriebe

GmbH & Co KG

Seyda, Sachsen-Anhalt

www.seydaland.net

