



Flexibilisierung der Stromerzeugung

Ulrich Keymer
Institut für Betriebswirtschaft
und Agrarstruktur



Teilnahme an der Direktvermarktung nach dem MPM

Anlage: 500 kW_{el}; Einspeisung: 4 Mio. kWh_{el}

		2013	2014	2015 (?)
Managementprämie	Ct/kWh _{el}	0,275	0,250	0,225
	€/a	11.000	10.000	9.000
Anteil Vermarkter (50% d. Prämie)	€/a	-5.500	-5.000	-4.500
Zusatzkosten 11,33% v. A. Vertragsprüfung: ~900 €; sonst:: 3.000 €	€/a	-442	-442	-442
Saldo_1	€/a	5.058	4.558	4.058



Teilnahme an der Direktvermarktung nach dem MPM

Anlage: 500 kW_{el}; Einspeisung: 4 Mio. kWh_{el}

		2013	2014	
Saldo_1	€/a	5.058	4.558	
Mehrerlös am Markt (?)	€/MWh _{el}	--	1,0	1,5
	€/a	--	4.000	6.000
Anteil Vermarkter (40%)	€/a	--	-1.600	-2.400
Saldo_2	€/a	5.058	6.958	8.158

- ➔ Geringes Risiko
- ➔ Überschaubares Erlöspotential
- ➔ Gewöhnungs- oder Schnupperphase
- ➔ Markterfahrungen sammeln



Direktvermarktung nach dem MPM + negative MRL

Anlage: 500 kW_{el}; Einspeisung: 4 Mio. kWh_{el}; Restlaufzeit EEG-Vergütung 12 Jahre
500 kW MRL (Start-Stopp-Betrieb)

2012	Ø L-Preis [Ct/kW*d ⁻¹]	Angebots- tage	Erlös €/Monat
Januar	6,86	--	--
Februar	5,87	--	
März	2,12	--	
April	4,81	--	
Mai	13,74	26	1.786
Juni	7,36	26	957
Juli	10,30	26	1.339
August	8,78	26	1.141
September	8,83	26	1.148
Oktober	7,18	26	933
November	6,08	--	
Dezember	5,63	--	





~7.300 €



Direktvermarktung nach dem MPM + negative MRL

Anlage: 500 kW_{el}; Einspeisung: 4 Mio. kWh_{el}; Restlaufzeit EEG-Vergütung 12 Jahre

		2013	2014	
Saldo_1	€/a	5.058	4.558	
Mehrerlös am Markt (?)	€/MWh _{el}	--	1,0	1,5
	€/a	--	4.000	6.000
Anteil Vermarkter (40%)	€/a	--	-1.600	-2.400
Saldo_2	€/a	5.058	6.958	8.158
Mehrerlöse neg. MRL	€/a	--	7.300	7.300
Anteil Vermarkter (35%)	€/a	--	-2.555	-2.555
Zusatzkosten	€/a	--	-1.133	-1.133
Saldo_3	€/a	5.058	10.570	11.770

-  Etwas höheres Risiko
-  Höheres Erlöspotential
-  Regeln akzeptieren und einhalten
-  Verlässlichkeit, Fahrplantreue



DMK-Tagung

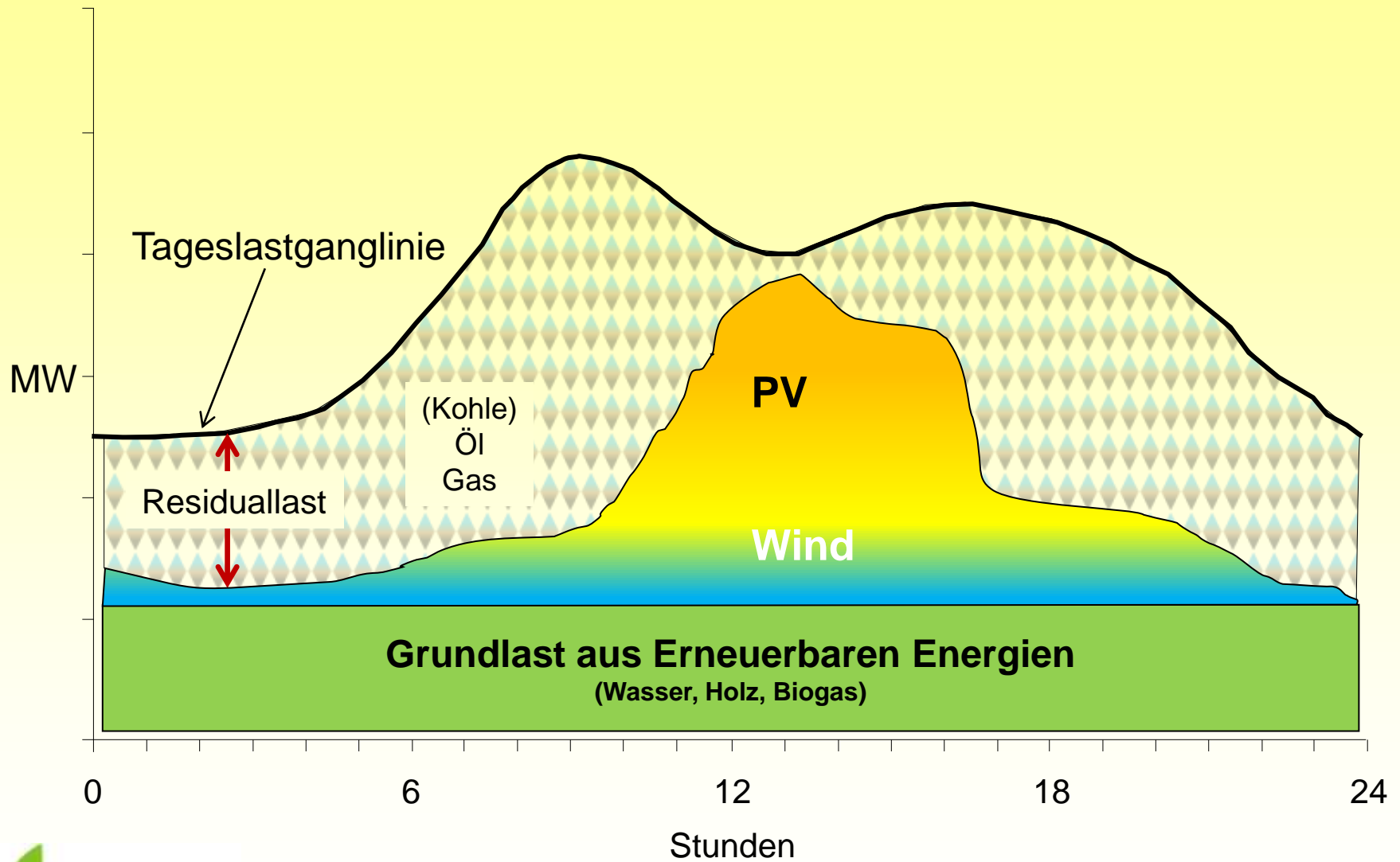
Leipheim, den 04. Dezember 2013

Warum

Intervallbetrieb?

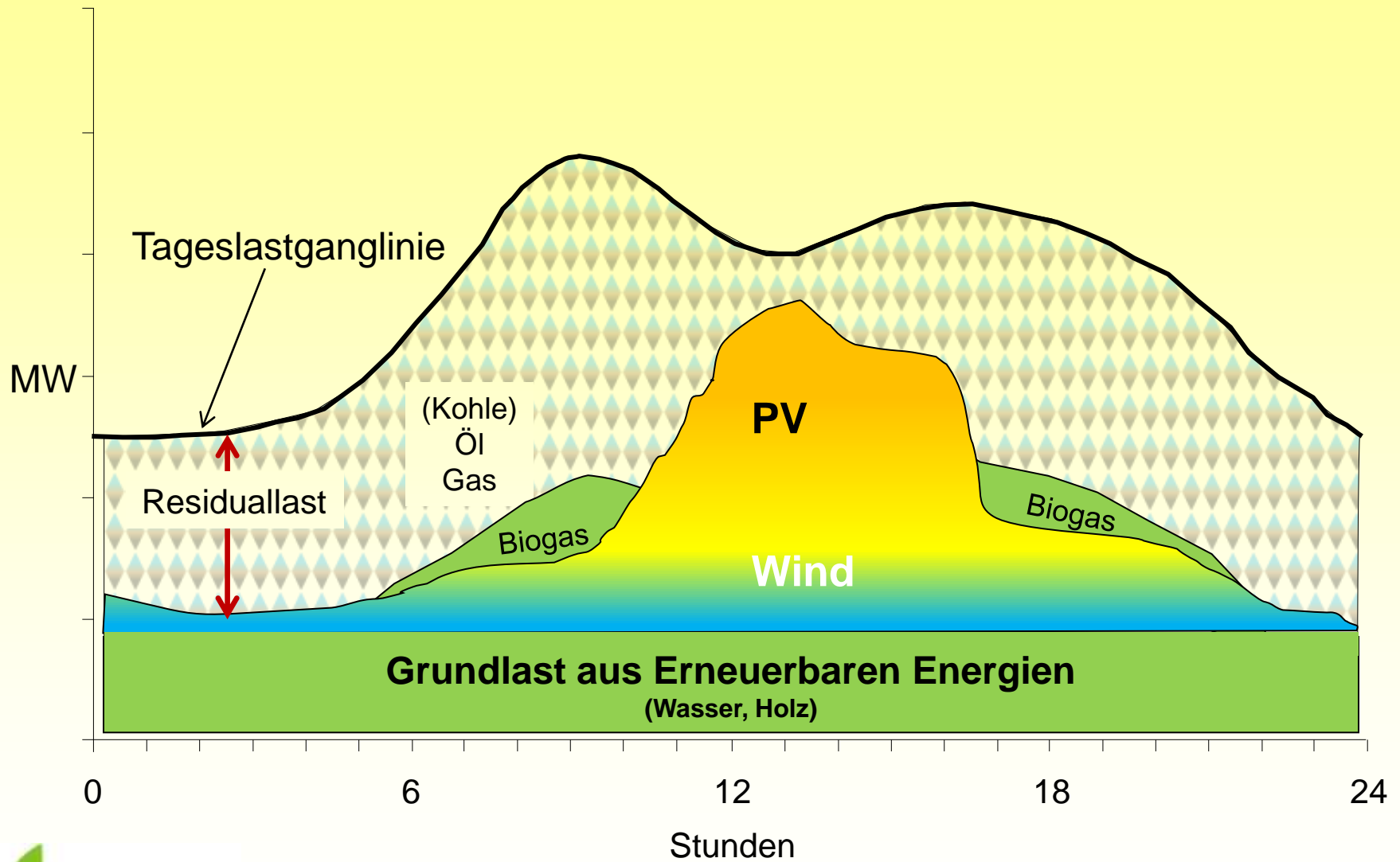


Prinzip des Intervallbetriebs





Prinzip des Intervallbetriebs





DMK-Tagung

Leipheim, den 04. Dezember 2013

Wirtschaftlichkeit eines Intervallbetriebs (Flexibilisierung)



Leistungsreduzierung und Flexprämie

Installierte Leistung	kW _{el}	800	800
Vollbenutzungsstunden	Vbh	8.000	5.470
Nutzungsgrad	%	38%	38%
Stromerzeugung/-einspeisung	kWh _{el}	6.400.000	4.376.000
Bemessungsleistung	kW	731	499,54
Substratbedarf	t/a	16.194	11.073
Substratkosteneinsparung	€/a	230.466	
Einsparung Instandhaltung (?)	€/a	14.117	
Kosten Flexibilisierung (A=20.000 €)	€/a	-3.000	
Flexprämie	€/a	32.565	
Saldo	€/a	274.148	
Verringerung der Stromeinspeisung	kWh _{el}	2.024.000	
Wert des nicht eingespeisten Stroms	Ct/kWh _{el}	13,54	
Vergütung > 500 kW _{el} BEM*)	Ct/kWh _{el}	12,25	

*) BEM = Bemessungsleistung



Zusätzliche Anschaffungskosten

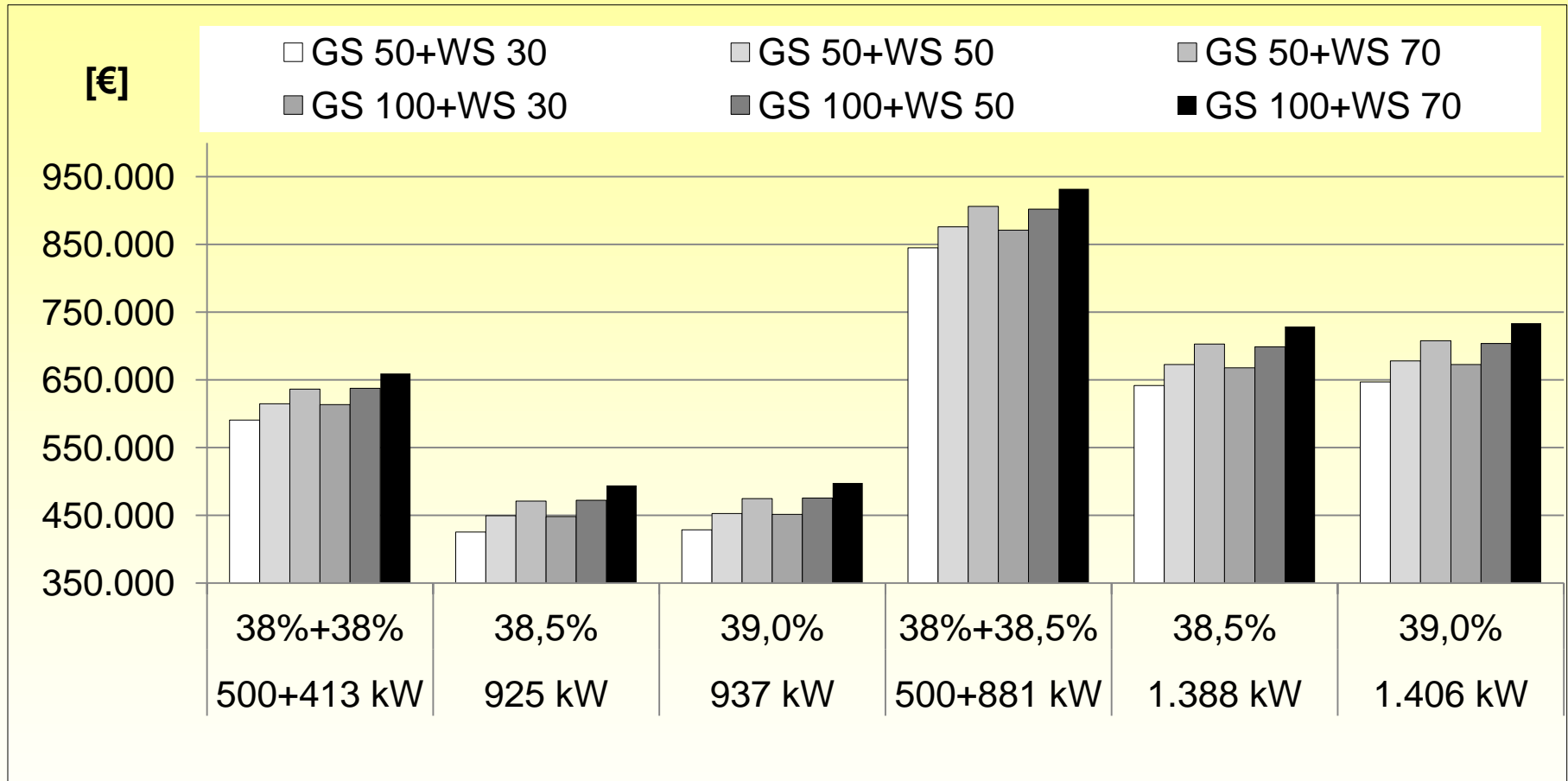
für einen Intervallbetrieb mit 12 bzw. 8 Vbh

- ➔ Anschaffung von einem großen oder zwei kleinerer BHKW
- ➔ **Verstärkung Trafo, Leitungen, ...**
- ➔ Elektronische Schnittstelle(n)
- ➔ Eventuell notwendiger Erweiterung Maschinenhaus
- ➔ Erweiterung Gasleitung
- ➔ MSR für Gasspeicher
- ➔ Anpassung Gaskühlstrecke, Gasaufbereitung, ...
- ➔ Anpassung Notkühler
- ➔ Planung der Erweiterung und sonstiges
- ➔ Planung der Sicherheitstechnik
- ➔ Umweltgutachten, Genehmigungen
- ➔ **Gasspeicher für 12 bis 16 Stunden**
- ➔ **Wärmepufferspeicher**



Zusätzliche Anschaffungskosten der Umrüstung

Intervallbetrieb mit 12 Vbh bzw. 8 Vbh/d



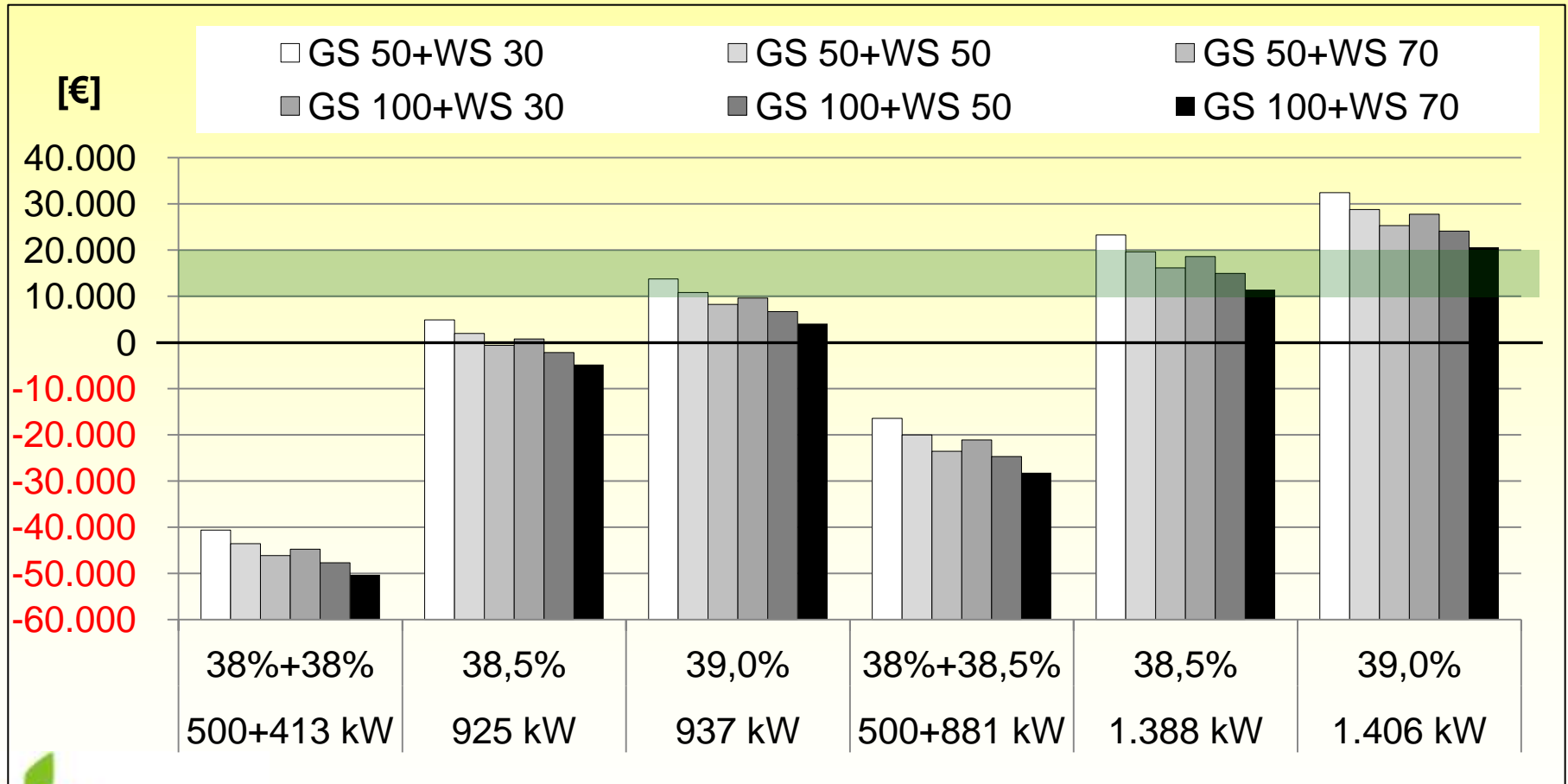
GS = Gasspeicher

WS =Wärmepufferspeicher



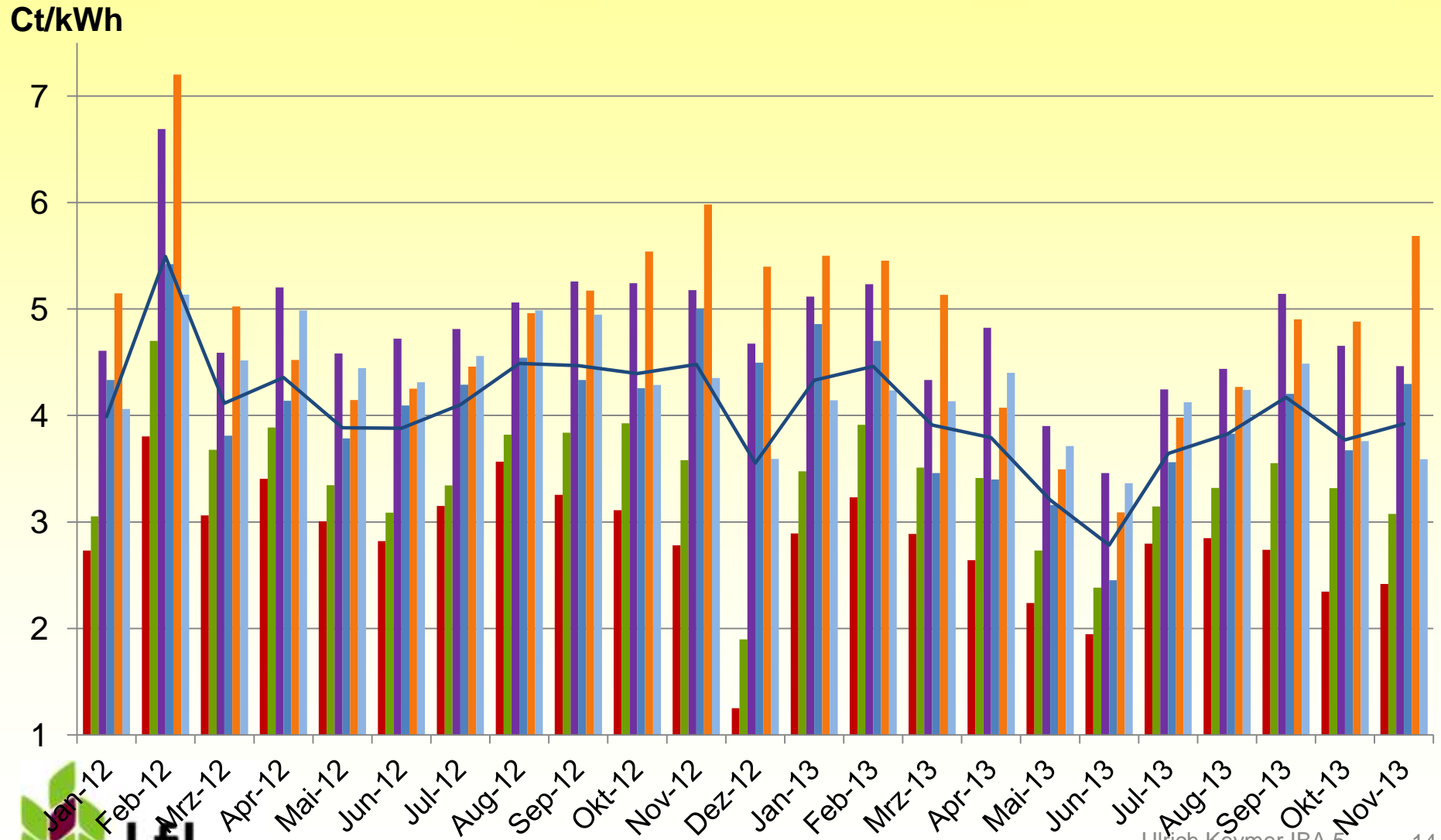
Saldo Erlöse/Kosten aus der Umrüstung

Intervallbetrieb mit 12 Vbh bzw. 8 Vbh/d
Stromverkauf und Flexprämie **abzüglich** der Zusatzkosten
- Zuschuss des BAFA für Wärmepuffer eingerechnet -





Monatsmittelwerte Auktionshandel EPEX





Anpassung der Rahmenbedingungen

EEG 2009/2012

Anlagenbegriff bzw. erstmalige Inbetriebnahme



BGH-Urteil vom 23.10.2013 (Einzelfallentscheidung):

- Ein an eine bestehende Biogasanlage hinzugebautes BHKW erhält das Inbetriebnahmejahr der bestehenden Anlage
- Folgen
 - Mindestvergütungsdauer und Vergütungshöhe richten sich nach der Bestandsanlage (?)
 - Alle BHKW an einem BGA-Standort gelten als **eine** Gesamtanlage
 - Gesamtanlage muss in die Volleinspeisung falls die Flexprämie in Anspruch genommen werden soll

EEG 2012

Kleine Gülleanlagen verlieren ihren Vergütungsanspruch, wenn die installierte elektrische Leistung 75 kW übersteigt (§ 27 b).