

Übersicht 1: Geprüfte Futter in 2009

Futter	Anzahl
Mischfutter für Kühe, Mastrinder, Kälber und Schafe	57
Versuchskraftfutter (Kühe, Kälber)	1
TMR-Versuchsfutter	5
Sojaextraktionsschrot, behandelt + unbehandelt	2
Weizenkleberfutter	1
Melasseprodukt	1
Grassilage	5
Maissilage + Maissilage mit 10 % und 20 % Heuzulage	3
Frischgras	1
Gesamt in 2009	76

Tabelle 1: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung von Milchleistungsfuttern der letzten 5 Jahre

Jahr	geprüfte Milchleistungs- futter	davon Deklaration bestätigt %	geprüfte Energiestufen (Anzahl Futter)					
			2		3		>3	
			+*	-*	+	-	+	-
2009	44	95	2	0	15	0	25	2
2008	46¹⁾	96	0	0	19	1	24	1
2007	50	94	6	0	19	2	22	1
2006	47¹⁾	96	4	0	24	1	16	1
2005	51²⁾	89	2	0	22	2	20	3

*) + = Deklaration bestätigt; - = Deklaration nicht bestätigt

1) 1 Futter ohne Energieangabe

2) 1 Futter ohne Energieangabe und 1 Futter unterhalb Energiestufe 2

Tabelle 2: Verdaulichkeit der organischen Masse (%) der geprüften Futter in Abhängigkeit der Energiestufe

Jahr	am Hammel ermittelte Energiestufe		
	2	3	> 3
2009	78,8	83,1	86,3
2008	81,5	84,4	86,8
2007	77,3	84,0	86,6
2006	78,2	83,4	86,7
2005	79,7	83,2	86,5

Tabelle 3: Erforderlicher UDP-Wert (%) zur Einhaltung der nXP-Angabe des Herstellers nach der Energiebestimmung am Hammel und der analysierten Rohproteinwerte (ohne eiweißreiche Ergänzungsfutter), MLF aus 2004 - 2009

	Anzahl Futter	Analysierter Rohproteingehalt g/kg	nXP-Angabe g/kg	erforderlicher UDP-Wert (%)
Energiestufe 3	126	190	<u>167</u> 144 - 220	<u>30</u> 14 - 57
Energiestufe > 3	112	195	<u>175</u> 155 - 205	<u>31</u> 18 - 48

Tabelle 4: Kohlenhydratfraktionen in Abhängigkeit der deklarierten Energiegehalte (Angaben in g/kg bei 88 % TM)

Futtertyp	Anzahl Futter	Zucker	Stärke	NFC*
eiweißreiche Ausgleichsfutter (mehr als 24 % XP)	6	<u>94</u> 81 - 99	<u>63</u> 44 - 82	<u>229</u> 186 - 277
Energiestufe 2	1	<u>68</u>	<u>87</u>	<u>180</u>
Energiestufe 3	13	<u>76</u> 56 - 94	<u>180</u> 58 - 273	<u>296</u> 188 - 379
Energiestufe > 3	24	<u>72</u> 43 - 91	<u>284</u> 170 - 399	<u>388</u> 306 - 477

Spanne von - bis

*NFC = Nichtfaser-Kohlenhydrate = TM-(XA+XP+XL+NDForg)

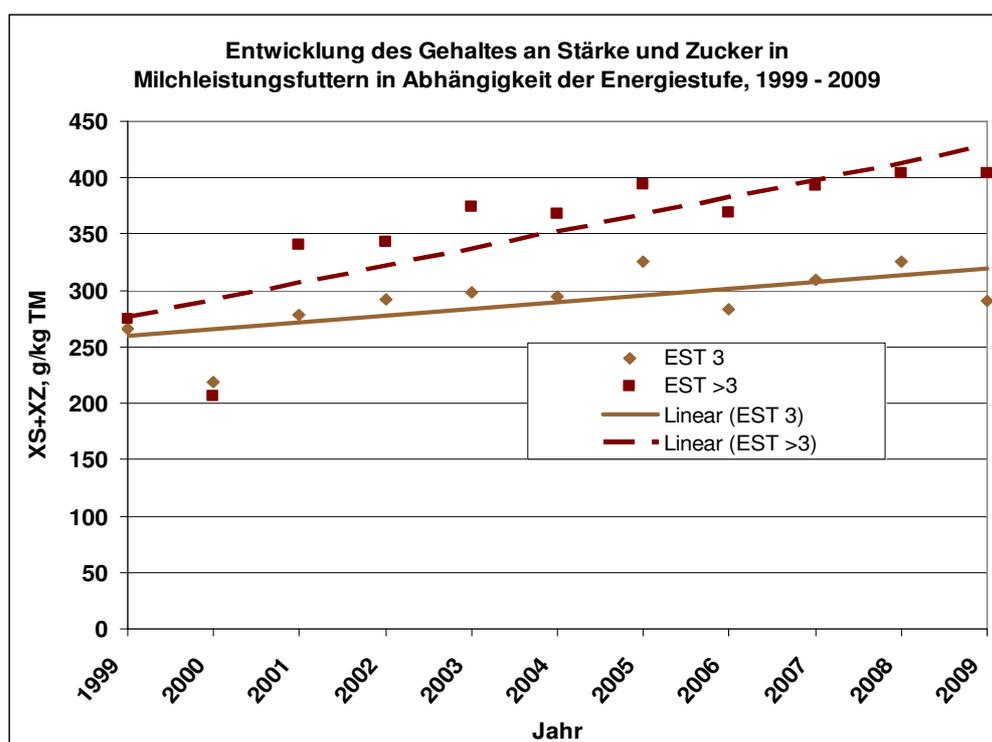


Abbildung 1:

Entwicklung der mittleren Gehalte an Stärke und Zucker in Milchleistungsfuttern in Abhängigkeit der Energiestufen

Tabelle 5: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung der in 2009 geprüften Hersteller im Zeitraum 2007 – 2009 (Anzahl Milchleistungsfutter)

Name und Ort der Hersteller	2009		2008		2007		Summe	
	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	bestätigt	ge- prüft	bestätigt
Agravis Raiffeisen , Münster und Minden	4	4	3	3	4	4	11	11
Bela-Mühle , Vechta-Langförden	1	1	1	1	4	4	6	6
Bela Thesing , Rees	2	2	2	2			4	4
Böckenhoff , Oeding	1	1	1	1	1	1	3	3
Brehop , Stemwede	1	1	1	1	1	1	3	3
Bröring , Dinklage	2	2	1	1	1	1	4	4
Buir-Bliesheimer Agrargesellschaft , Nörvenich	1	1	1	1	1	1	3	3
Curo Spezialfutter , Ostenfelde	1	1	-	-	1	1	2	2
deuka , Düsseldorf und Bramsche	3	3	4	4	3	3	10	10
ForFarmers , Delden, NL	1	1	1	() ²⁾			2	1 ²⁾
Friedag , Drensteinfurt	1	1	1	1			2	2
Haneberg & Leusing , Schöppingen	1	1	4	4	1	1	6	6
Helliger , Zülpich	1	1	1	1	2	2	4	4
Hendrix UTD , Boxmeer, NL	2	2	2	2	2	1	6	5
KOFU Tiernahrung , Neuss	2	2	3	3	4	4	9	9
Muskator-Werke , Düsseldorf	3	2	3	2	3	2	9	6
Raiffeisen Alstätte-Vreden-Epe	1	1			1	1	2	2
Raiffeisen Gescher	2	2	1	1	1	1	4	4
Raiffeisen Hohe Mark , Dorsten	3	2	1	1	2	2	6	5
Raiffeisen Warendorf	1	1	1	1			2	2
Raiffeisen Westmünsterland , Burlo und Dingden	3	3	2	2	3	3	8	8
RBS Mischfutter , Büren	1	1	2	2	2	2	5	5
RWZ Rhein-Main , Köln	3	3	2	2	4	4	9	9
Schröder, H. , Ochtrup	1	1	3	2	2	1	6	4
Strahmann , Drentwede	1	1	1	1	1	1	3	3
Wübken , Billerbeck	1	1	1	1	1	1	3	3

¹⁾ Anzahl der im Energiegehalt bestätigten Futter,

²⁾ ohne Energieangabe, daher keine Bewertung

Tabelle 6: Auswertung der geprüften Rindermast- und Kälberfutter, ab 2001

Energiestufe	2	3	> 3
MJ ME/kg	10,2	10,8	≥ 11,2
Futter gemäß Herstellerangaben, Anzahl	23	46	8
Futter gemäß Prüfung am Hammel, Anzahl	14	44	19
organische Masse, %	78,8	80,0	81,4
Verdaulichkeit der organischen Masse, %, (Spanne)	79,7 (75 – 84)	82,5 (79 – 87)	86,3 (81 – 92)

Tabelle 7: Acht geprüfte Hersteller in 2009 und deren Anzahl von geprüften Rindermast- und Kälberfuttern von 2001 – 2009

Hersteller	geprüfte und bestätigte Mischfutter
Agravis Raiffeisen , Münster	10
Bela-Thesing , Rees	6
Deuka , Düsseldorf	5
Haneberg & Leusing , Schöppingen	6
KOFU Tiernahrung , Neuss	12
Raiffeisen Gescher , Gescher	3
RWZ Rhein-Main , Köln	9
H. Schröder , Ochtrup	8

Tabelle 8: Geprüfte Hersteller von Schaffutter von 1998 bis 2009

Hersteller	Anzahl geprüfter Futter
Agravis Raiffeisen , Münster *	10
KOFU-Tiernahrung , Neuss *	7
Muskator , Düsseldorf *	7
RWZ Rhein-Main , Köln *	12
Ernst Koch , Büren-Ahden	2
BBAG Varenseil , Verl	2
Herzog, B. , Herzebrock	1
Höveler , Langenfeld	2
Schröder , Ochtrup	5
Wübken , Billerbeck	1

* in 2009 geprüft

Tabelle 9: Auswertung der geprüften Schaffutter von 1998 bis 2009

Energiestufe MJ ME/kg	2 10,2	3 10,8	> 3 ≥ 11,2
Futter gemäß Herstellerangaben, Anzahl ¹⁾	29	12	0
Futter gemäß Prüfung am Hammel, Anzahl ²⁾	19	27	2
organische Masse, %	81,1	81,6	83,4
Verdaulichkeit der organischen Masse, %, (Spanne)	79,9 (77 – 84)	82,7 (79 – 87)	86,2 (> 86)

¹⁾ 7 x ohne Energiedeklaration, 1 x EST <2; ²⁾ alle geprüften Futter, 1 x EST <2

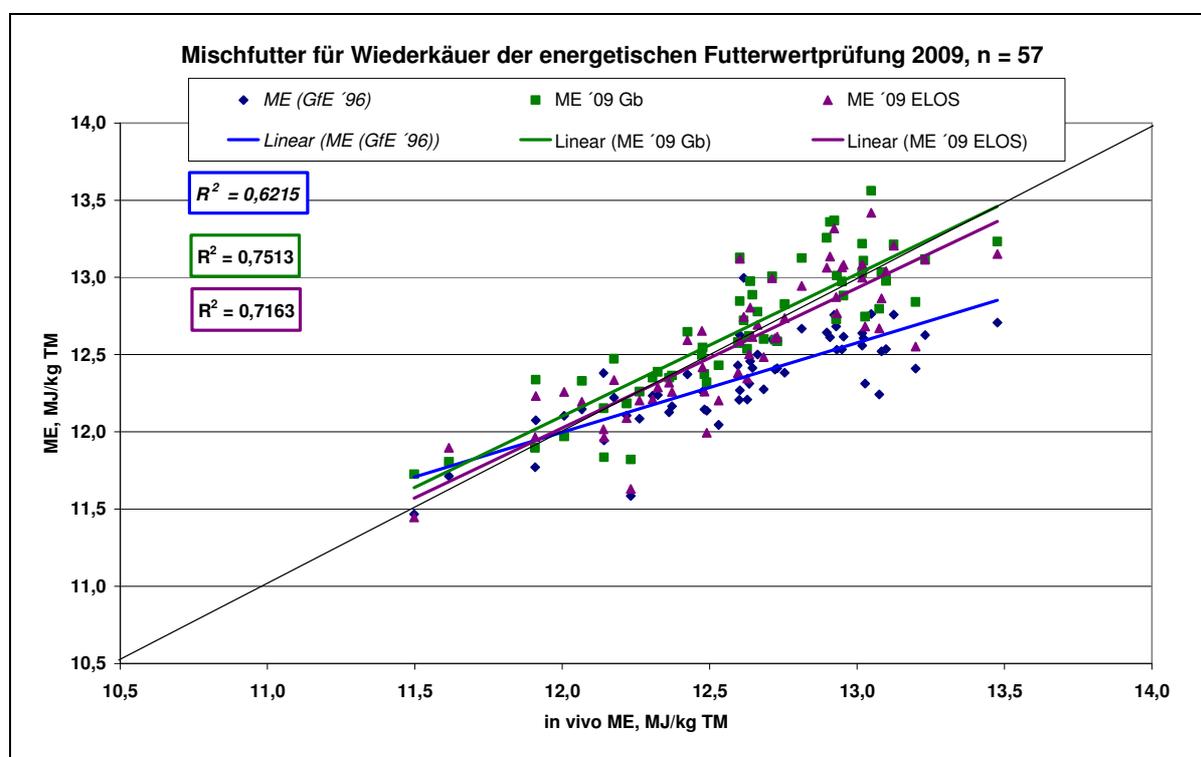


Abbildung 2: Vergleich der wahren und nach verschiedenen Modellen geschätzten Energiegehalte von Mischfuttern für Wiederkäuer aus dem Jahr 2009

Tabelle 10: Vergleichsuntersuchungen von Grassilage, 1. Schnitt 09 aus fünf Regionen NRW

Region	HSK		MS		KLE		GM		Eifel	
TM, g/kg	282		211		389		241		326	
XA, g/kg TM	82		85		95		95		101	
XP, g/kg TM	182		182		182		152		138	
XL, g/kg TM	46		47		39		37		37	
XF, g/kg TM	231		277		278		241		245	
OR, g/kg TM	642		590		589		627		617	
Ges. Zucker (Saccharose), g/kg TM	32		3		16		10		12	
NDForg, g/kg TM	408		502		527		477		448	
ADForg, g/kg TM	241		308		298		278		270	
NFC, g/kg TM	283		183		157		238		276	
Gb (HFT), ml/200mg TM	52,4		47,0		46,6		46,9		51,2	
ELOS, g/kg TM	758		675		665		660		665	
Verdaulichkeit	n = 4	s	n = 4	s	n = 4	s	n = 3	s	n = 4	s
OM, %	81,5	0,56	78,4	1,13	76,6	0,72	76,0	0,20	76,6	0,65
XL, %	62,7	5,64	62,4	4,04	55,7	2,00	61,7	4,22	66,5	1,14
XF, %	86,7	1,19	83,8	0,47	83,5	1,49	78,4	1,14	78,8	1,75
NDForg, %	82,5	0,95	80,9	0,43	80,9	0,88	77,5	0,69	76,5	1,00
ADForg, %	82,5	0,66	79,0	1,22	79,5	0,51	75,3	0,59	74,7	1,09
OR, %	81,0	0,73	77,1	1,30	74,6	0,75	76,0	0,37	76,3	0,39
aus den Verdaulichkeiten berechneter Energiegehalt										
ME, MJ/kg TM	11,69	0,10	11,20	0,18	10,70	0,10	10,64	0,04	10,63	0,08
NEL, MJ/kg TM	7,15	0,07	6,77	0,14	6,44	0,07	6,42	0,03	6,43	0,06
Energieschätzgleichung GfE '08										
ME '08 Gb, MJ/kg TM	11,36		10,40		10,25		10,24		10,52	
ME '08 ELOS, MJ/kg TM	11,58		10,64		10,33		10,33		10,36	

Tabelle 11: Grassilagen aus der Energetischen Futterwertprüfung 2008/2009, Güte der beiden ME-Schätzgleichungen GfE '08, n = 10

	ME '08, Gb	ME '08, ELOS
Schätzfehler, %	2,03	2,13
Bias, MJ ME/kg TM	0,32	0,18

Tabelle 12: Rohnährstoffgehalte, Verdaulichkeiten sowie Energiegehalte der Futterrationen

		Heu	Maissilage	Maissilage + 10 % Heu ¹⁾	Maissilage + 20 % Heu ¹⁾
Trockenmasse	g/kg	844	350	411	446
Rohasche	g/kg TM	99	37	44	49
Rohprotein	g/kg TM	121	68	76	79
Rohfett (HCl)	g/kg TM	18	29	28	27
Rohfaser	g/kg TM	287	166	183	190
Stärke	g/kg TM		394		
NDForg	g/kg TM	602	391	425	435
ADForg	g/kg TM	303	174	193	200
NFC	g/kg TM	160	475	459	422
Gasbildung (HFT)	ml/200 mg TM	41,3	57,2	57	55
ELOS (Cellulase-Test)	g/kg TM	521	738	740	707
Verdaulichkeiten		n = 4	n = 3	n = 4	n = 4
OM	%	64,4 ± 0,9	76,9 ± 2,3	77,9 ± 2,1	78,6 ± 2,9
XL	%	25 ± 9,8	74 ± 5,1	77 ± 4,8	80 ± 3,6
XF	%	67 ± 1,2	60 ± 5,5	63 ± 4,7	66 ± 6,2
NDForg	%	67 ± 0,9	62 ± 3,8	63 ± 3,3	65 ± 5,4
ADForg	%	63 ± 0,4	55 ± 5,3	57 ± 3,4	57 ± 5,3
OR	%	64,5 ± 0,9	80,6 ± 1,8	81,1 ± 1,6	81,3 ± 2,3
ME ²⁾	MJ/kg TM	8,67 ± 0,1	11,29 ± 0,3	11,43 ± 0,3	11,54 ± 0,4
NEL ²⁾	MJ/kg TM	5,04 ± 0,1	6,90 ± 0,2	7,00 ± 2,3	7,09 ± 0,3

¹⁾ Nährstoffgehalte kalkuliert auf Basis der TM-Anteile

²⁾ aus verdaulichen Rohnährstoffen berechnet

Tabelle 13: Erntezeitpunkt, Wuchshöhe sowie botanische Zusammensetzung des geprüften Frischgrases, LZ Haus Riswick, Kleve

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Schnittdatum	22.04.2008	10.09.2008	08.04.2009
Wuchshöhe (cm)	6 bis 8	6 bis 8	5 bis 10
Bestandszusammensetzung in %			
Weidelgras	60	30	50
Rispengras		30	12
Schwingel	5	10	5
Lieschgras		5	8
Weißklee	30	20	20
Kräuter	5	5	5

Tabelle 14: Rohrnährstoffgehalte, Verdaulichkeit der Rohrnährstoffe sowie Energiegehalt der geprüften Frischgrasproben

Erntedatum		Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Bestand		22.04.2008 grasreich 1. Aufwuchs	10.09.2008 grasreich Folgeaufwuchs	08.04.2009 grasreich 1. Aufwuchs
Trockenmasse	g	247	158	172
Rohasche	g/kg TM	87	129	111
Rohprotein	g/kg TM	186	234	356
Rohfett	g/kg TM	40	22	47
Rohfaser	g/kg TM	150	215	166
Stärke	g/kg TM	227	57	67
NDForg	g/kg TM	425	513	528
ADForg	g/kg TM	162	272	185
Gasbildung (HFT)	ml/200 mg TM	56,8	41,7	44,4
ELOS (Cellulasetest)	g/kg TM	834	658	809
Verdaulichkeiten				
OM	%	84,0 ± 0,5	75,1 ± 0,3	84,5 ± 0,8
XL	%	56,1 ± 4,1	6,1 ± 4,3	51,5 ± 2,4
XF	%	88,5 ± 1,0	81,6 ± 1,3	90,2 ± 1,1
NDForg	%	88,7 ± 0,7	82,0 ± 1,2	-
ADForg	%	83,1 ± 1,3	74,9 ± 6,3	-
OR	%	84,6 ± 0,7	75,3 ± 0,1	85,4 ± 0,7
ME*	MJ/kg TM	11,93 ± 0,09	9,99 ± 0,05	12,11 ± 0,12
NEL*	MJ/kg TM	7,38 ± 0,07	5,98 ± 0,04	7,43 ± 0,09
Schätzgleichungen				
ME '08 Gb	MJ/kg TM	12,25	9,95	12,10
NEL '08 Gb	MJ/kg TM	7,60	5,95	7,45
ME '08 ELOS	MJ/kg TM	12,35	9,80	12,10
NEL '08 ELOS	MJ/kg TM	7,70	5,80	7,40

* aus verdaulichen Rohrnährstoffen berechnet

Tabelle 15: Vergleich der Rohnährstoffgehalte, Verdaulichkeit der Rohnährstoffe sowie Energiegehalte der geprüften Frühjahrsgrasproben mit Angaben der DLG-Futterwerttabelle (1997)

Erntedatum Bestand		Versuch 1 22.04.2008 grasreich, 1. Aufwuchs	Versuch 3 08.04.2009 grasreich, 1. Aufwuchs	DLG (1997) ¹⁾ Grünland, grasreich, 1. Aufwuchs
Trockenmasse	g/kg	247	172	160
Rohasche	g/kg TM	87	111	95
Rohprotein	g/kg TM	186	356	235
Rohfett	g/kg TM	40	47	43
Rohfaser	g/kg TM	150	166	172
Verdaulichkeiten				
OM	%	84	85	84
XL	%	56	52	61
XF	%	89	90	81
OR	%	85	85	-
NfE	%	-	-	88
ME*	MJ/kg TM	11,93	12,11	11,97
NEL*	MJ/kg TM	7,38	7,43	7,38

¹⁾ DLG-Futterwerttabellen Wiederkäuer 1997

* aus verdaulichen Rohnährstoffen berechnet

Tabelle 16: Rohnährstoffe, Verdaulichkeit der Rohnährstoffe sowie Energiegehalt von HP-Sojaextraktionsschrot und einem geschützten HP-Sojaextraktionsschrot, LZ Haus Riswick 2009

Bezeichnung:		HP- Soja- extraktions- schrot	HP- Soja- extraktions- schrot, geschützt	DLG- Futterwerttabel- len 1997
Trockenmasse	g/kg	889	886	890
Rohasche	g/kg TM	74	77	67
Rohprotein	g/kg TM	528	538	548
Rohfett (HCl)	g/kg TM	22	12	13
Rohfaser	g/kg TM	42	41	39
Gasbildung (HFT), ml/200 mg TM		51,2	43,7	
ELOS (Cellulasetest), g/kg TM		918	914	
Verdaulichkeiten				
OM	%	87,9 ± 0,49	88,7 ± 1,04	92
XL	%	65,9 ± 2,95	40,8 ± 10,02	0
XF	%	37,6 ± 3,94	57,2 ± 8,93	85
OR	%	90,9 ± 0,38	90,9 ± 0,70	
ME*	MJ/kg TM	13,42 ± 0,07	13,36 ± 0,14	13,7
NEL*	MJ/kg TM	8,36 ± 0,06	8,33 ± 0,11	8,6

* aus verdaulichen Rohnährstoffen berechnet

Tabelle 17: Rohnährstoffgehalte und in-vitro- Parameter von Weizenkleberfutter

Futtermittel		Weizenkleberfutter 2009		Weizenkleberfutter, DLG- Futterwerttabelle '97
		i. FM	i. TM	i. TM
Trockenmasse	g/kg	909	-	
Rohasche	g/kg	45	49	54
Rohprotein	“	163	179	167
Rohfett	“	39	43	40
Rohfaser	“	57	63	65
Stärke	“	208	229	244
Zucker		109	120	109
Organischer Rest	“	768	845	841
NDForg	“	281	309	
ADForg	“	68	75	
NFC	“	381	420	
Gasbildung	ml/200 mg	52,6	57,9	
ELOS	g/kg	765	842	

Tabelle 18: Verdaulichkeit der Rohnährstoffe und Energiegehalte von Weizenkleberfutter

Futtermittel		Weizenkleberfutter 2009	Weizenkleberfutter, DLG Futterwerttabellen '97
Verdaulichkeiten, %			
organische Masse		83,3 ± 0,7	80
Rohfett		87,5 ± 4,2	78
Rohfaser		28,2 ± 3,8	30
NDForg		67,8 ± 1,8	
ADForg		33,6 ± 8,0	
organischer Rest		87,2 ± 0,8	
ME* ,	MJ/kg TM	12,66 ± 0,09	12,03
NEL* ,	MJ/kg TM	7,90 ± 0,08	7,41

* aus verdaulichen Rohnährstoffen berechnet