

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

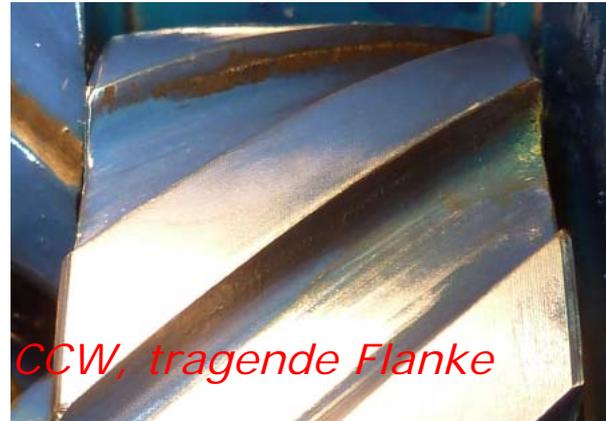
Agenda

- Tragbilder Rad 6 (erste Stufe)
- Tragbilder Rad 8 (Endstufe)
- Auswertung Erwärmungslauf
- Prüfstandsaufbau Wirkungsgradmessung
- Auswertung Wirkungsgradmessung

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 6 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



CW, tragende Flanke



CCW, tragende Flanke



CW, Rückflanke



CCW, Rückflanke

$\Delta T:$ 10 K
 $M_A:$ 30Nm

Bemerkungen:

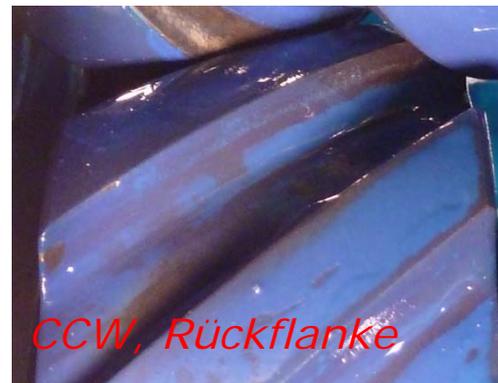
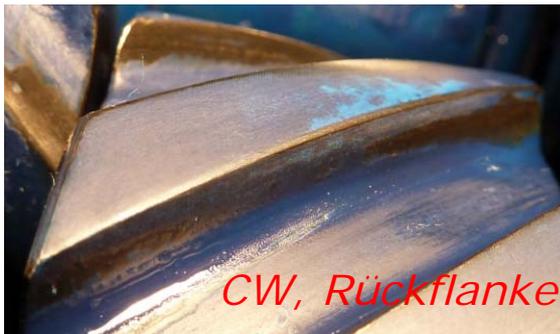
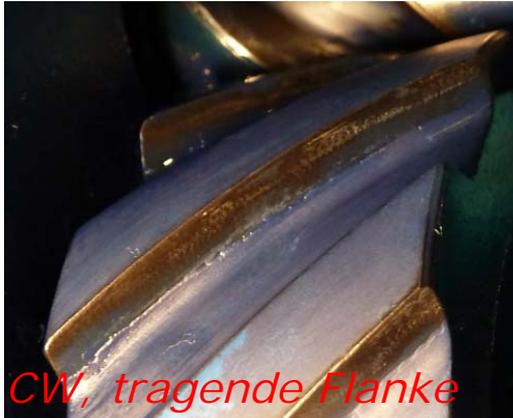
- leicht ungleichmäßig tragende Flanke

$\Delta T:$ 9,2 K
 $M_A:$ 30Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
 - leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 6 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ 9,7 K
 $M_A:$ 40Nm

$\Delta T:$ 10,3 K
 $M_A:$ 40Nm

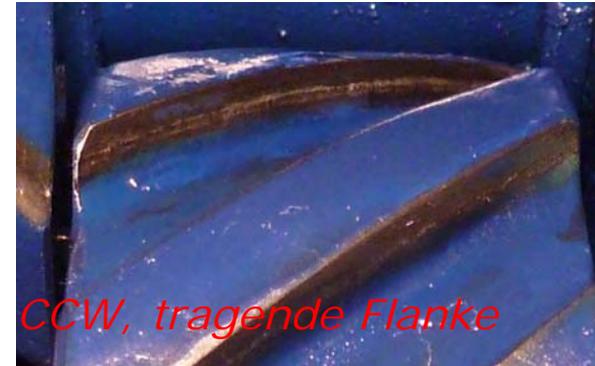
Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 6 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ 15,3 K

$M_A:$ 60Nm

Bemerkungen:

- Rückflanke trägt mit

$\Delta T:$ 16,1 K

$M_A:$ 60Nm

Bemerkungen:

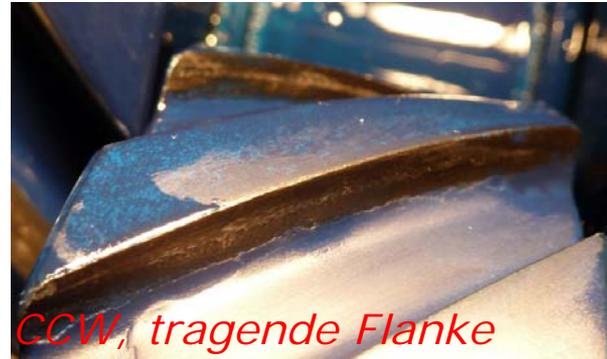
- ungleichmäßig tragende Flanke

- Rückflanke trägt mit

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 6 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



CW, tragende Flanke



CCW, tragende Flanke



CW, Rückflanke



CCW, Rückflanke

$\Delta T:$ 18,5 K

$M_A:$ 80Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit

$\Delta T:$ 17,3 K

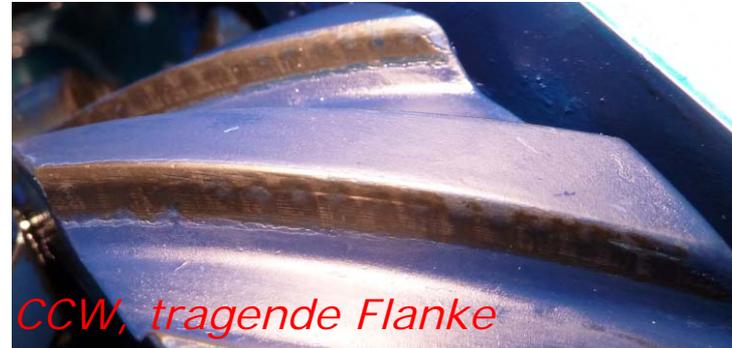
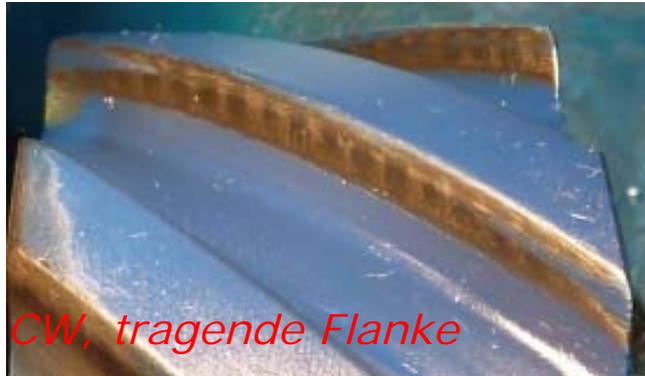
$M_A:$ 80Nm

Bemerkungen:

- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ 7,7 K
 $M_A:$ 20Nm

$\Delta T:$ 8,2 K
 $M_A:$ 20Nm

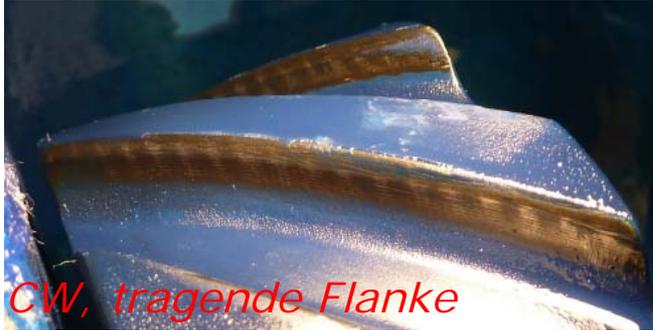
Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ 10 K
 $M_A:$ 30Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

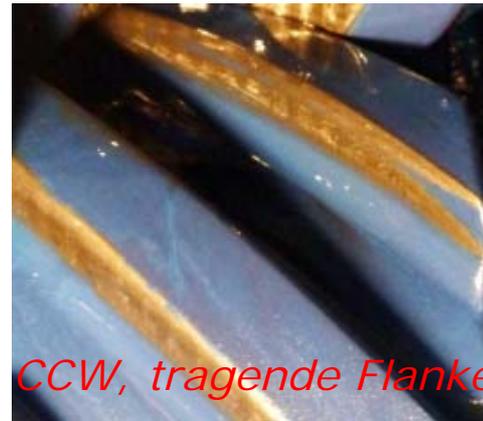
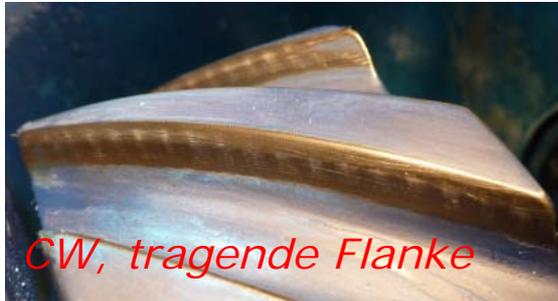
$\Delta T:$ 9,2 K
 $M_A:$ 30Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ 9,7 K
 $M_A:$ 40Nm

Bemerkungen:

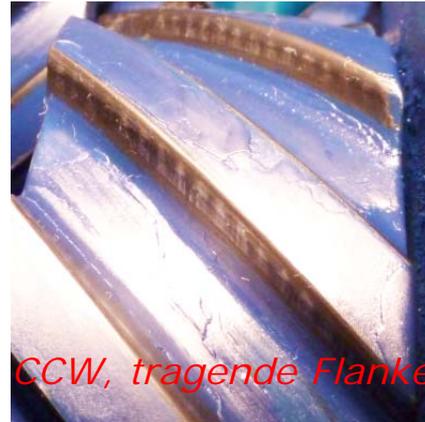
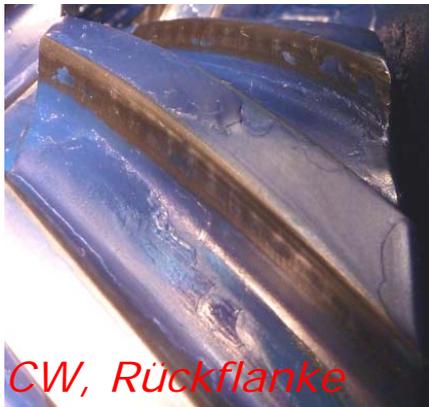
- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

$\Delta T:$ 10,3 K
 $M_A:$ 40Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]*CW, tragende Flanke**CCW, tragende Flanke**CW, Rückflanke**CCW, Rückflanke* $\Delta T:$ 14,3 K $M_A:$ 50NmBemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit
- Tragbildlack teilweise abgeplatzt

 $\Delta T:$ 13,9 K $M_A:$ 50NmBemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



CW, tragende Flanke



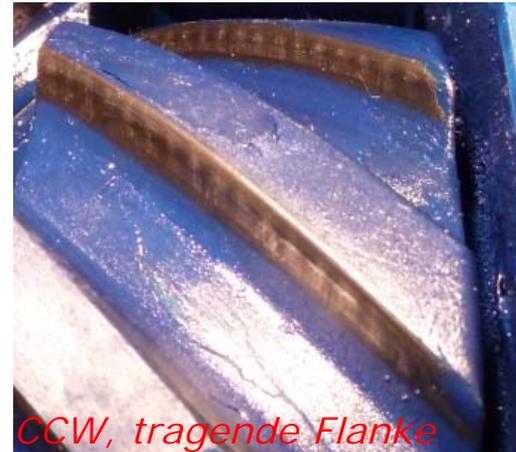
CW, Rückflanke

$\Delta T:$ 15,3 K

$M_A:$ 60Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit



CCW, tragende Flanke



CCW, Rückflanke

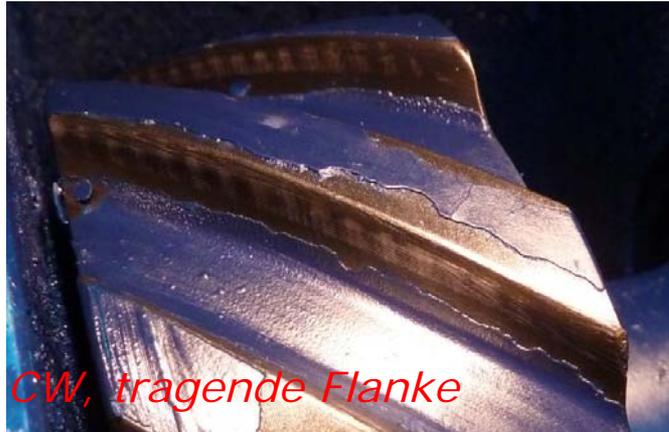
$\Delta T:$ 16,1 K

$M_A:$ 60Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



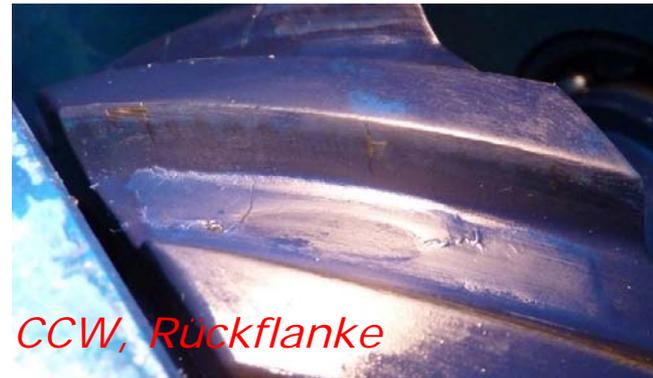
CW, tragende Flanke



CCW, tragende Flanke



CW, Rückflanke



CCW, Rückflanke

$\Delta T:$ 16,8 K

$M_A:$ 70Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Tragbildlack ist teilweise abgeplatzt, daher kein genaues Tragbild erkennbar

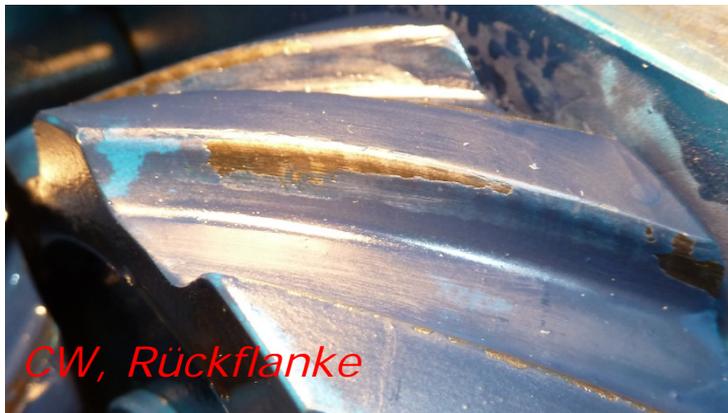
$\Delta T:$ 16,9 K

$M_A:$ 70Nm

Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$] $\Delta T:$ 18,5 K $M_A:$ 80NmBemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

 $\Delta T:$ 17,3 K $M_A:$ 80NmBemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- leichtes Rückflankentragen erkennbar

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Tragbild Rad 8 [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]



$\Delta T:$ k.A.

$M_A:$ 90Nm

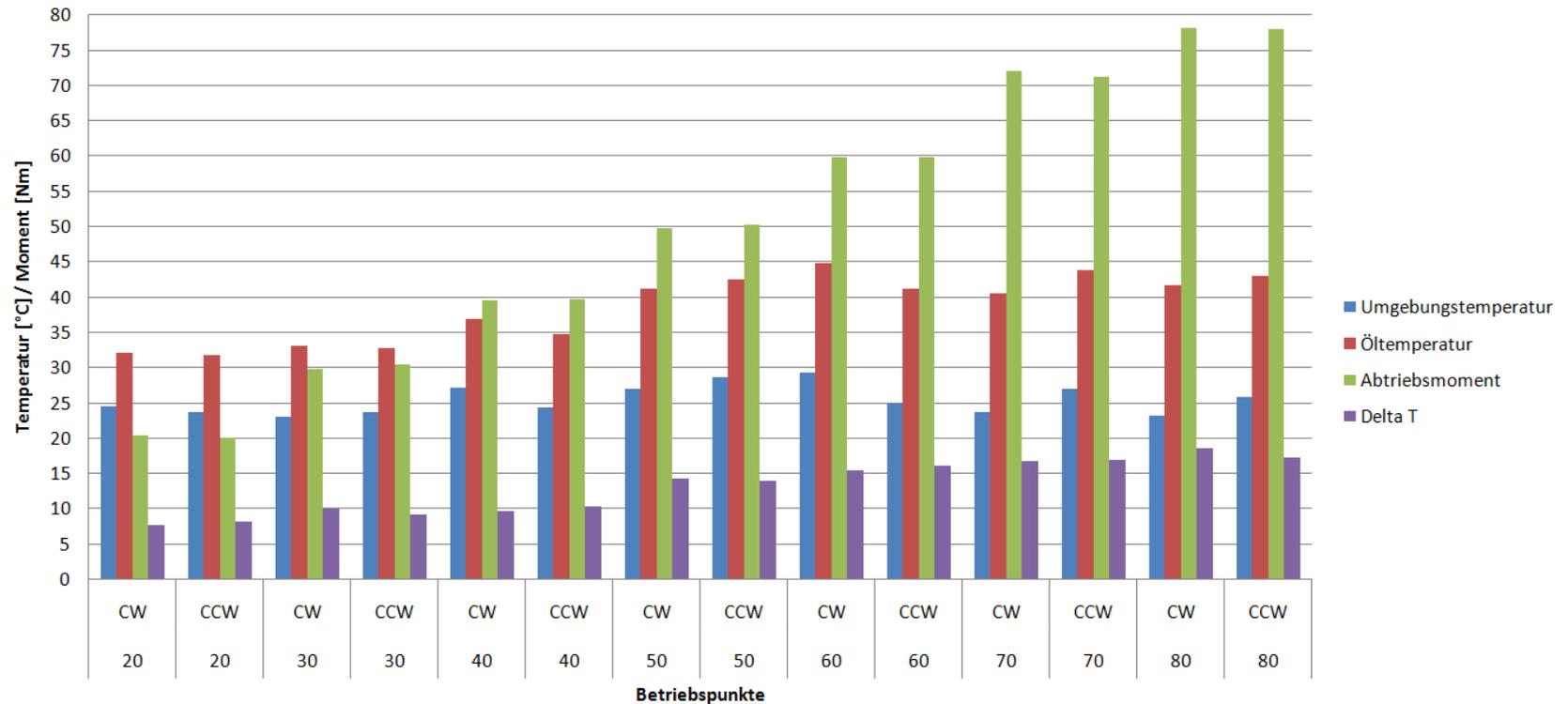
Bemerkungen:

- ungleichmäßig tragende Flanke
- Rückflanke trägt mit
- Prüfstandsüberlastung, der Versuch wurde nach ca. 30min. Automatisch abgebrochen
- Die Drehrichtung CCW wurde im Wirkungsgradversuch gefahren

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

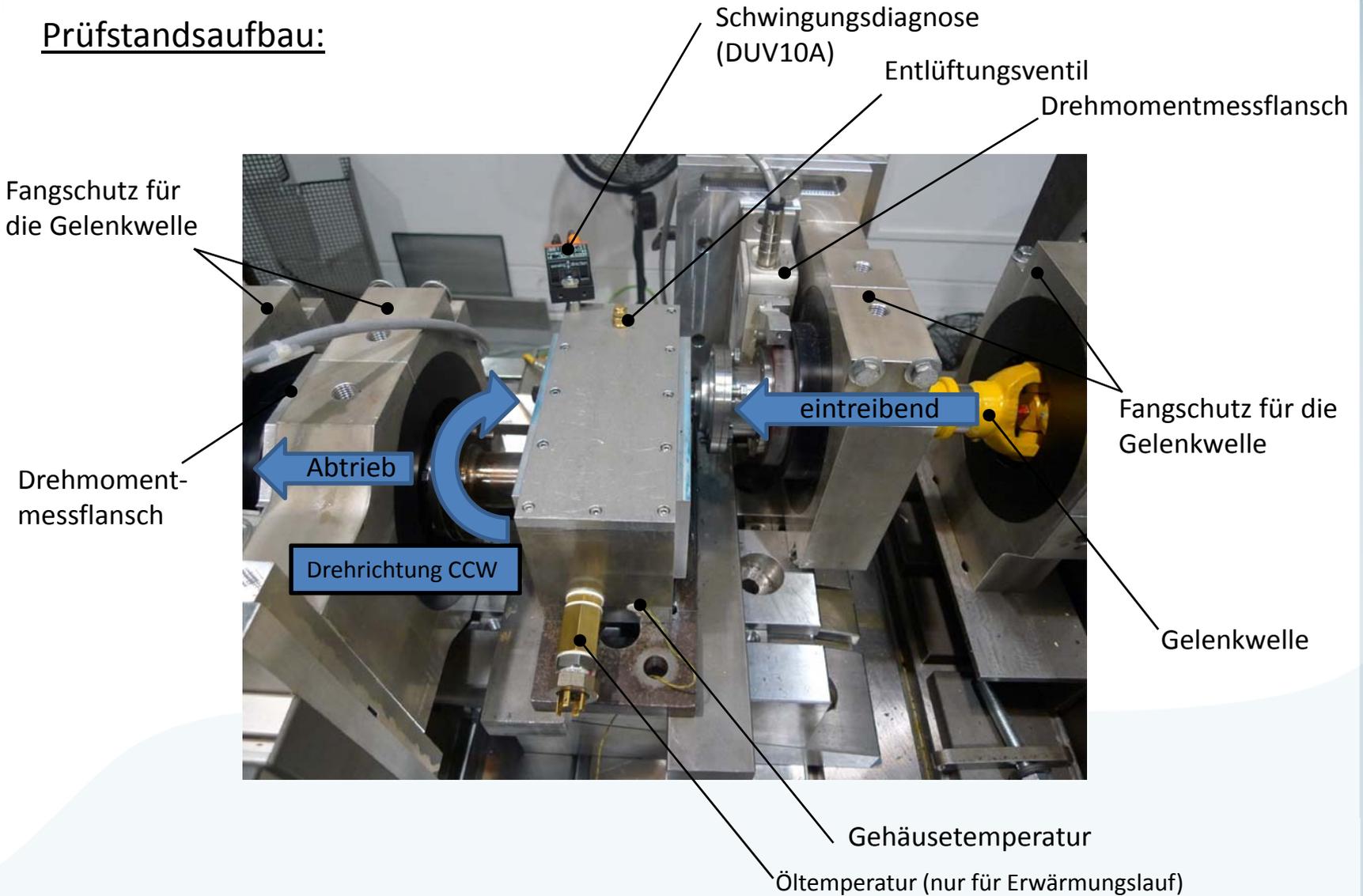
Erwärmungslauf [$i = 50 / n_e: 1500\text{min}^{-1}$]

P130_020



Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Wirkungsgradmessungen [i = 50]

Prüfstands Aufbau:



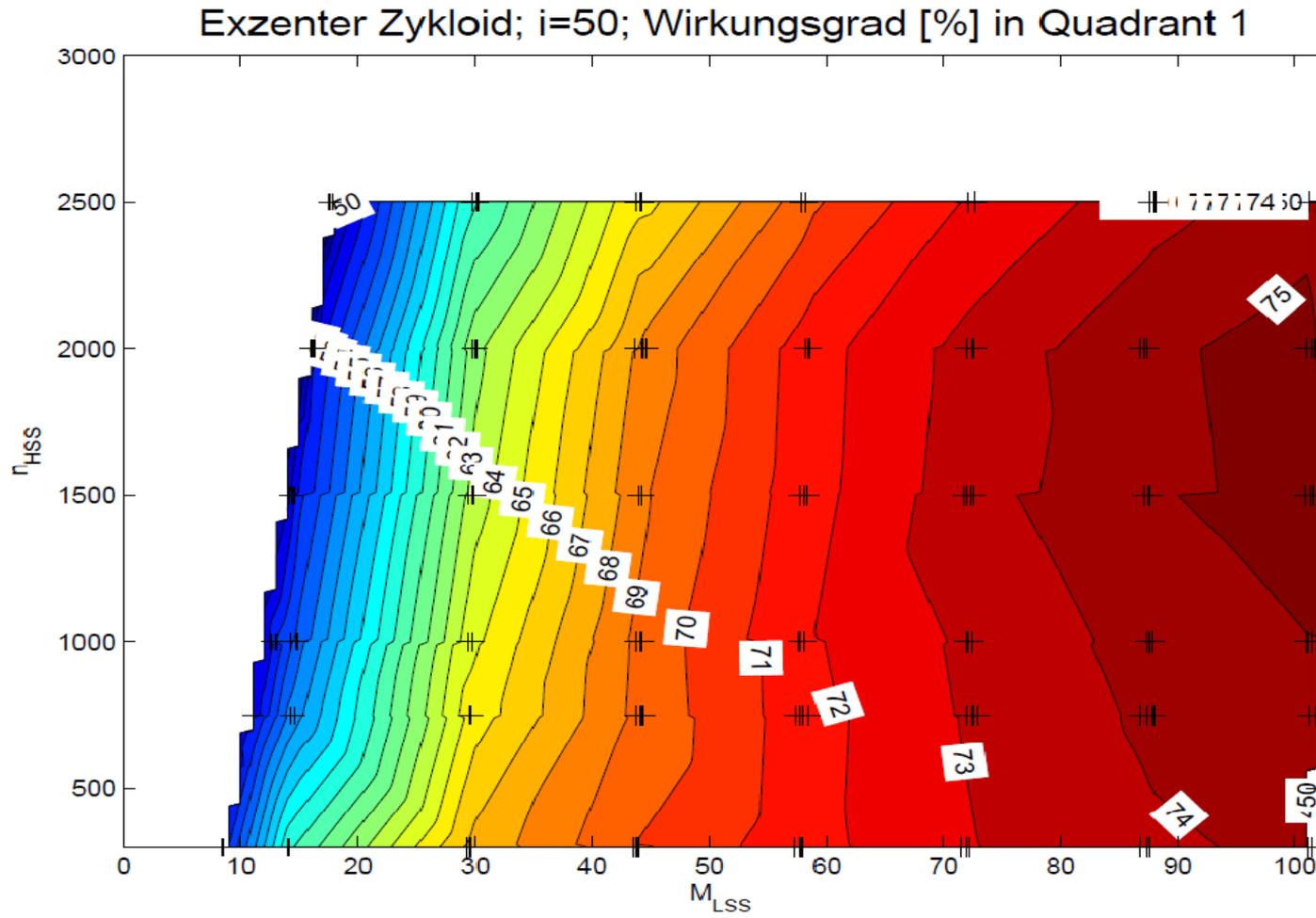
Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Wirkungsgradmessungen [i = 50]

gemessene Wirkungsgrade:

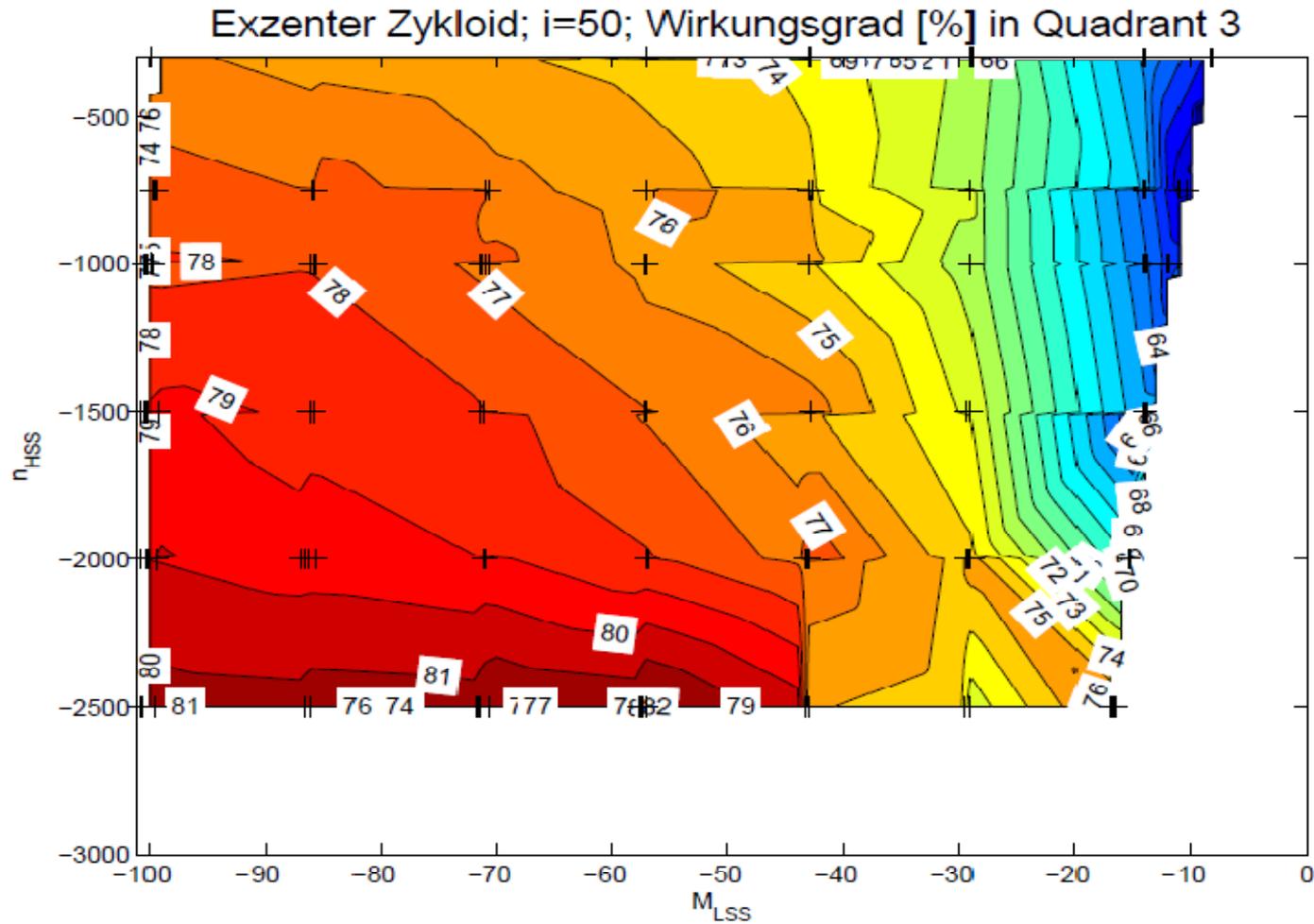
Moment LSS [Nm]	Drehzahl HSS [rpm]												max Fehler	
	-2500	-2000	-1500	-1000	-750	-300	300	750	1000	1500	2000	2500		
-100	81,3	79,9	79,0	77,9	77,4	76,2								+/- 1,6%
-86	81,4	79,7	78,5	77,5	77,1	75,9								+/- 1,8%
-71	81,6	79,2	78,2	77,0	76,6	75,3								+/- 2,2%
-57	81,5	78,3	77,1	75,9	75,7	74,8								+/- 2,7%
-43	79,0	76,9	75,5	74,4	74,4	73,9								+/- 3,6%
-29	74,9	74,7	73,2	71,8	72,1	71,8								+/- 5,4%
-14	75,4	67,6	64,6	64,4	64,4	64,8								+/- 11,2%
14							59,7	55,6	54,0	51,0	51,4	48,8		+/- 11,2%
29							67,3	65,4	64,8	63,4	62,6	59,8		+/- 5,4%
43							70,0	69,3	69,3	68,8	68,2	65,5		+/- 3,6%
57							71,6	71,6	71,8	71,6	71,5	69,7		+/- 2,7%
71							72,9	73,1	73,2	73,6	73,4	71,9		+/- 2,2%
86							73,8	74,2	74,3	74,8	74,7	73,6		+/- 1,8%
100							74,3	74,7	75,0	75,5	75,6	74,7		+/- 1,6%

Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Wirkungsgradmessungen [i = 50]



Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

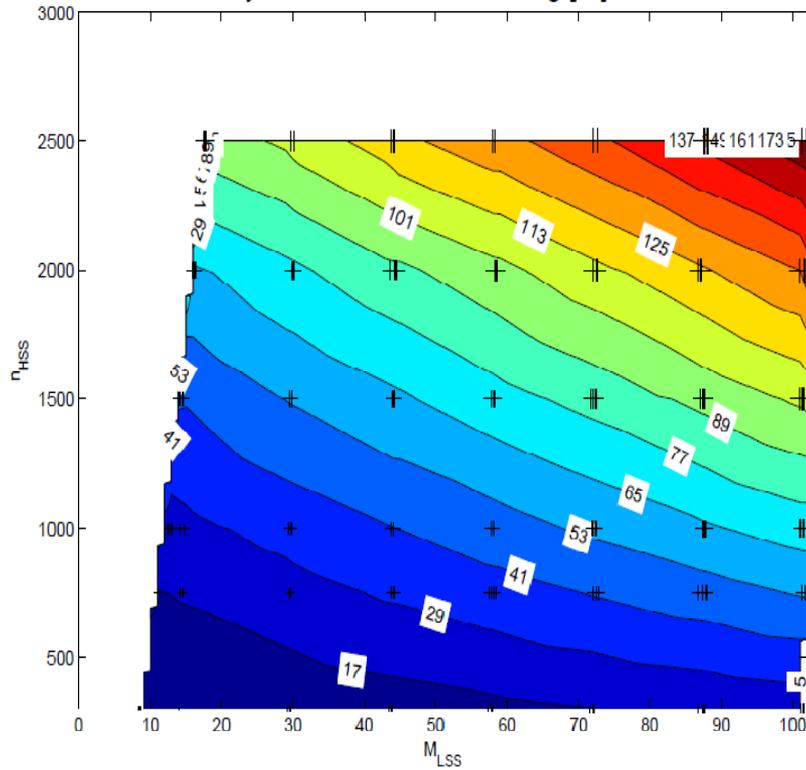
Wirkungsgradmessungen [i = 50]



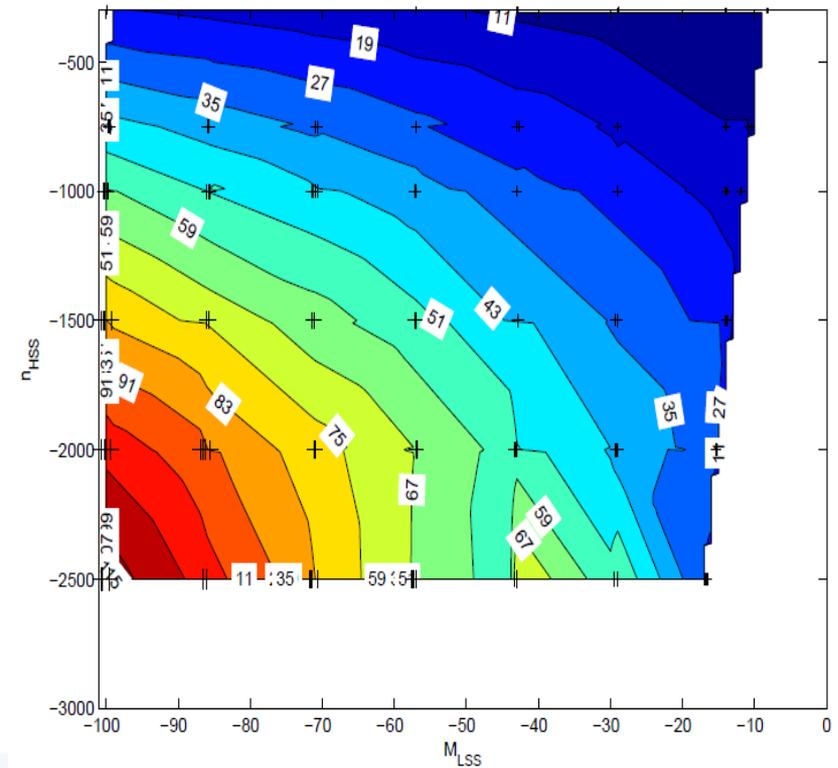
Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“

Wirkungsgradmessungen [i = 50]

Exzenter Zykloid; i=50; Verlustleistung [W] in Quadrant 1



Exzenter Zykloid; i=50; Verlustleistung [W] in Quadrant 3



Exzenter Zykloiden Getriebe „Horizont“
Wirkungsgradmessungen [i = 50]

Ausfall durch Bruch der HSS-Welle

