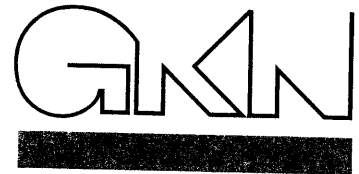




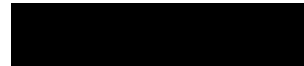
GKND2032528



BERICHT

Seite: 1 von 8

Verfasser / Datum:



Bereich / Jahr / Nummer:

MQ / 2003 / 01

GKN II - On-line-Erfassung der Betriebstransienten für sicherheits- technisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme

**hier: Statusbericht Betriebsjahr 2001/2002
(16. Betriebszyklus)**

Verteiler: UVM-Stuttgart
TÜV Energie- und Systemtechnik
MPA-Stuttgart
TG/LdA II/BSII/GV/Z/ZS/ZOD/EID/M/MN II/MK/MQ

	erstellt/ geändert *	geprüft	geprüft	geprüft	geprüft/freigegeben *
Fach-/Teilbereich					
Name					
Datum					
Unterschrift					

* Nichtzutreffendes bitte streichen

BERICHT

Seite: 2 von 8

Zusammenfassung Statusbericht 2001/2002 GKN II

Komponente	Meßstellen *		D ** 01/02	D *** aktuell
	global	lokal		
Reaktordruckbehälter • Deckelflansch • Flanschschrauben	25	-	0,005	0,11
Hauptkühlmittelpumpen	16	-	0,0004	0,014
Dampferzeuger • Rohrboden	54	-	0,00025	0,006
Hauptkühlmittleitung	23	10	0	0
Volumenausgleichsleitung • mit Anschlußstutzen	6	21	0,00018	0,004
Not- und Nachkühlsystem • Anschlußstutzen • Erstabsperrungen	29	55	0	0
Volumenregelsystem • Anschlußstutzen mit JDH-Einbindung • Rekuperativ-Wärmetauscher • HD-Kühler	17	54	0,0011	0,025
Druckhaltesystem • Sprühleitungen • Sicherheitsventile	22	67	0,0028	0,06
Speisewassersystem • mit DE-Stutzen	20	48	0,00063	0,026
Notspeiseleitung	-	16	0	0
Frischdampfsystem	20	24	0	0
Abschlämmsystem	-	4	0,009	0,12

* Meßstellen Stand 2002

** Teilerschöpfungsgrad Betriebszyklus

*** Aktueller Erschöpfungsgrad nach Abfahren zur Revision 2002

1. Einleitung

Bei GKN II werden die Betriebsbelastungen für sicherheitstechnisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme seit IBS der Anlage umfassend betriebsbegleitend überwacht. Die Vorgehensweise und die Maßnahmen sind im „Ermüdungshandbuch GKN II“ /1/ festgelegt.

Der Umfang der Untersuchungen wird im Einvernehmen mit den Gutachtern laufend dem neuesten Kenntnisstand angepaßt. In der Aktualisierung des Meßstellenplans /2/ sind alle diesbezüglichen Ergänzungen zusammengefaßt. Zu den überwachten Komponenten und Systemen gehören:

- Primärkreislauf mit Reaktordruckbehälter, Hauptkühlmittelpumpen, Dampferzeuger und Hauptkühlmittelleitungen
- Volumenausgleichsleitung mit Anschlußstutzen
- Not- und Nachkühlsystem im Bereich der Anschlußstutzen und Erstabsperrungen
- Volumenregelsystem im Bereich der Anschlußstutzen an die Hauptkühlmittelleitung, der JDH-Einbindung und im Bereich der Rekuperativ-Wärmetauscher und HD-Kühler
- Druckhaltesystem im Bereich der Sprühleitungen incl. JDH-Einbindung und der Abblaseleitungen
- Speisewassersystem im Containment, in der Armaturenkammer und im Maschinenhaus incl. DE-Speisewasserstutzen
- Notspeiseleitungen an den Dampferzeugern
- Frischdampfsystem
- Abschlammregelventile

Im vorliegenden Statusbericht werden die Ergebnisse der betriebsbegleitenden Überwachung für den 16. Betriebszyklus (Ende Oktober 2001 bis August 2002) dargestellt und behandelt.

BERICHT

Seite: 4 von 8

2. Ergebnisse 16. Betriebszyklus

Im Berichtszeitraum wurde die Anlage GKN II mit Vollast betrieben, s. **Beilage 1**. Neben dem planmäßigen An/Abfahren mit Streckbetrieb ergaben sich nur drei Leistungsreduzierungen um ca. 20% der Reaktorleistung beim Durchfahren der Turbinenprüfautomatik. Nach der Revision wurde die Anlage ohne relevante Besonderheiten angefahren/aufgeheizt.

Somit ergab sich für GKN II im Berichtszeitraum 2001/2002 ein belastungsrelevanter An-und Abfahrvorgang.

Die zusammenfassenden Auswertungen für die global überwachten Komponenten

- Reaktordruckbehälter (RDB),
- Dampferzeuger (DE)
- Hauptkühlmittelpumpen (HKMP),

sind in den **Beilagen 2 bis 4** enthalten. Die Verläufe der relevanten betrieblichen Temperatur- und Druckaufnehmer sind in den **Beilagen 5 bis 9** dargestellt. Es ergaben sich nur die quasistationär verlaufenden Temperatur- und Druckänderungen beim An- und Abfahren.

Die aktuellen Erschöpfungsgrade können auf Basis der früher für 200 An- und Abfahrvorgänge ermittelten Gesamterschöpfungsgrade, vgl. /3/ bis /5/ als auch aufgrund der seit einschließlich der IBS gesammelten Betriebserfahrung angegeben werden zu:

RDB $\approx 0,11$; HKMP $\approx 0,014$; DE $\approx 0,006$.

Die Ergebnisse der Überwachung der

- Hauptkühlmittelleitungen

zeigen die **Beilagen 10 und 11**. Es ergaben sich neben dem An- und Abfahren nur die bereits bekannten geringen quasistationären Temperaturänderungen bzw. -schichtungen < 120 K bei stehenden HKP's.

Der Erschöpfungsgrad bleibt aufgrund der geringen Schwingbreiten und Häufigkeiten bei Null.

BERICHT

Seite: 5 von 8

Die ermittelten Belastungen der

- Volumenausgleichsleitung (VAL),

siehe **Beilagen 12 und 13** ergaben, wie bei den global überwachten Komponenten, eine schonende Anlagenfahrweise. Die wenigen ermittelten Änderungen entsprechen denen in der auf Basis der betriebsbegleitenden Überwachung neu erstellten Ermüdungsanalyse /6/. Die Häufigkeiten sind konservativ abgedeckt.

Hieraus ergibt sich der aktuelle Erschöpfungsgrad für die VAL zu $\approx 0,004$.

Die Messungen im Bereich der

- Anschlüsse des Not- und Nachkühlsystems (JNA) und dessen Erstabsperungen

zeigen, daß die Erstabsperungen alle dicht sind und damit keine Zyklen auftreten, siehe **Beilage 14** sowie die beispielhaften Verläufe in den **Beilagen 15 und 16**.

Damit ist der Erschöpfungsgrad weiter Null.

Die Druck- und Temperaturänderungen am

- Volumenregelsystem (KBA), mit Rekuperativ-Wärmetauscher (RWT), HD-Kühler und Rückspeisung

verlaufen wie in den Vorjahren entsprechend dem An- und Abfahren quasistationär, siehe die Auswertung und die beispielhaften Verläufe in den **Beilagen 17 bis 26**.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad kann auf Basis der früher ermittelten /7/ zu $\approx 0,025$ angegeben werden.

BERICHT

Seite: 6 von 8

Die repräsentativen Ergebnisse für die

- betrieblichen Sprühleitungen (JEF) incl. der JDH-Einbindung und Hilfssprühleitungen (KBA)

sind in den **Beilagen 27 bis 31** zusammengestellt.

Die bekannten Schichtungsvorgänge wurden in /8/ bereits abdeckend nachgewiesen. Die Erschöpfungsgrade der Auslegung werden aufgrund der bisherigen Häufigkeit nicht beeinflusst.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad ergibt sich zu $\approx 0,06$.

Am

- Speisewassersystem (LAB)

ergaben sich nur wenige signifikante Änderungen; im Bereich der Speisewasserstutzen treten einzelne Zyklen aufgrund der diskontinuierlichen Bespeisung auf, siehe die **Beilagen 32 bis 36**. Infolge der kleinen Lastspielzahlen sind die Auswirkungen auf den Ausnutzungsgrad - wie bereits nachgewiesen /9/ - sehr gering.

Im Bereich des Speisewassersystems im Maschinenhaus und Rucksack ergaben sich nur wenige, nicht relevante Änderungen **Beilage 37 bis 40**.

Der aktuelle Erschöpfungsgrad wird am DE-Speisewasserstutzen maßgeblich durch die Fahrweise bei der IBS bestimmt zu $\approx 0,026$.

Im Bereich der

- Dampferzeuger-Notspeiseleitung (LAR)

sind signifikante Änderungen auch nur durch das An- und Abfahren festzustellen; der horizontale Leitungsbereich ist infolge Konvektion warm, der vertikale Bereich ist ausgekühlt, siehe die **Beilagen 41 und 42**.

Der Erschöpfungsgrad bleibt daher bei Null.

BERICHT

Seite: 7 von 8

Die global und lokal überwachten Temperaturverläufe am

- Frischdampfsystem (LBA)

zeigen wie gehabt nur quasistatische Änderungen beim An- und Abfahren, siehe **Beilage 43 bis 46**.

Damit bleibt der Erschöpfungsgrad bei Null.

Im Bereich der

- Abschlammregelventile (LCQ)

treten Änderungen beim An- und Abfahren und bei Umschaltung der Stränge entsprechend der Spezifikation auf. Die Vorgänge des Betriebsjahres sind in **Beilage 47** zusammengefaßt und in **Beilage 48 und 49** dargestellt.

Auf Basis der in /10/ spezifizierten 1200 Temperaturzyklen kann der aktuelle Erschöpfungsgrad zu $\approx 0,12$ angegeben werden.

3. Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse der globalen und lokalen Überwachung bestätigen die bisherigen Erfahrungen. Die aktuellen Erschöpfungsgrade wurden je nach Relevanz durch sehr detaillierte Untersuchungen als auch sehr konservativ ermittelt. Sie liegen bei allen überwachten, repräsentativen sicherheitstechnisch wichtigen Komponenten weit unter 0,2. Die Betriebssicherheit ist gewährleistet.

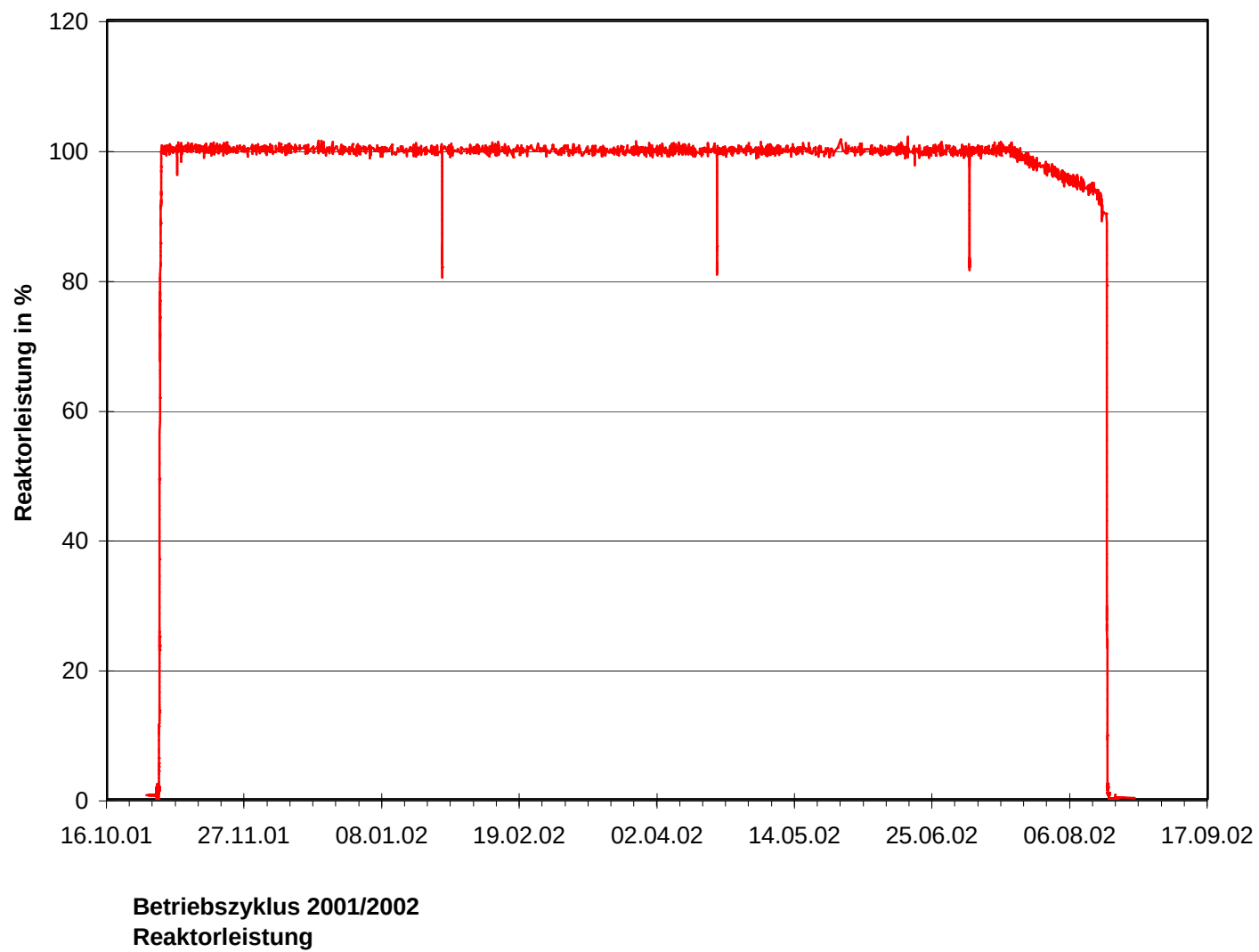
4. Literatur

- /1/ Ermüdungshandbuch GKN II
Teil 1: Beschreibung
- /2/ GKN-Bericht MQ/1997/48 Rev. b vom 22.11.2001
GKN II: On-line Erfassung der Betriebstransienten für sicherheitstechnisch relevante Komponenten und für ausgewählte Komponenten der äußeren Systeme
hier: Aktualisierte Fassung des Meßstellenplans nach der Revision 2001
- /3/ S/KWU-Arbeitsbericht RT214/86/131 vom 16.12.1986
Reaktordruckbehälter, Analyse des mechanischen Verhaltens
Abschnitt: 3, Berechnungen des Behälterabschnittes 1, DWR 1300 MW
- /4/ Maschinenfabrik Andritz AG-Berechnungsbericht 6 vom 07.08.1986
Finite-Elemente-Analyse, Dimensionierungsberechnung II und Analyse des mechanischen Verhaltens für Pumpengehäuse, Gehäusedeckel und Gebäudeverschraubung, DWR 1300, Hauptkühlmittelpumpe JEB10/20/30/40 AP001
- /5/ S/KWU-Arbeitsbericht RT 214/87/145-c vom 04.04.89
Abschlußbericht über die Analyse des mechanischen Verhaltens für die druckführende Umschließung, Heizrohre und Einbauten des Dampferzeugers GKN II
- /6/ GKN-Bericht MW-54/90 vom 19.12.90
„Betriebliche Belastungen, Beanspruchungen und Erschöpfungsgrade für die Volumenausgleichsleitung von GKN II“
- /7/ S/KWU-Arbeitsbericht R321/85/180 vom 19.07.85
Spannungs- und Ermüdungsanalyse für Rekuperativ-Wärmetauscher KBA11/12 BC001
- /8/ GKN-Bericht MQ-60/94 vom 24.06.94
„Ermittlung und Bewertung der zusätzlichen Belastungen der Sprühleitungen GKN II“
- /9/ GKN-Bericht MQ-73/94 vom 15.07.94
„Ermittlung und Bewertung der zusätzlichen Belastungen der Dampferzeuger-Speisewasserstutzen GKN II“
- /10/ Dok.-Nr. A039/87 Fa. KSB vom 20.07.87
Ermüdungsanalyse der Absperrschieber LCQ50/60 AA001, Typ 2134 EZ DN 150



Meßstellen

JTK00FX105



Komponente: REAKTORDRUCKBEHÄLTER
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Im Bereich der global überwachten Komponenten ergaben sich nur die quasistationär verlaufenden Temperatur- und Druckänderungen beim An- und Abfahren der Anlage.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 5.6 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 328 °C

Zyklen am RDB :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1

Komponente: HAUPTKÜHLMITTELPUMPE
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Im Bereich der global überwachten Komponenten ergaben sich nur die quasistationär verlaufenden Temperatur- und Druckänderungen beim An- und Abfahren der Anlage.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 5.6 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 328 °C

Zyklen an der HKP :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1

Komponente: DAMPFERZEUGER
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Im Bereich der global überwachten Komponenten ergaben sich nur die quasistationär verlaufenden Temperatur- und Druckänderungen beim An- und Abfahren der Anlage.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 5.6 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck
prim. : 163 bar
sek. : 82 bar
- Maximaltemperatur primär 328°C
- Maximaltemperatur sekundär 298 C
- Temperaturdifferenz
primär/sekundär im Betrieb: 47 K (max. 66 K)
- maximale Druckdifferenz
primär/sekundär: 108 bar

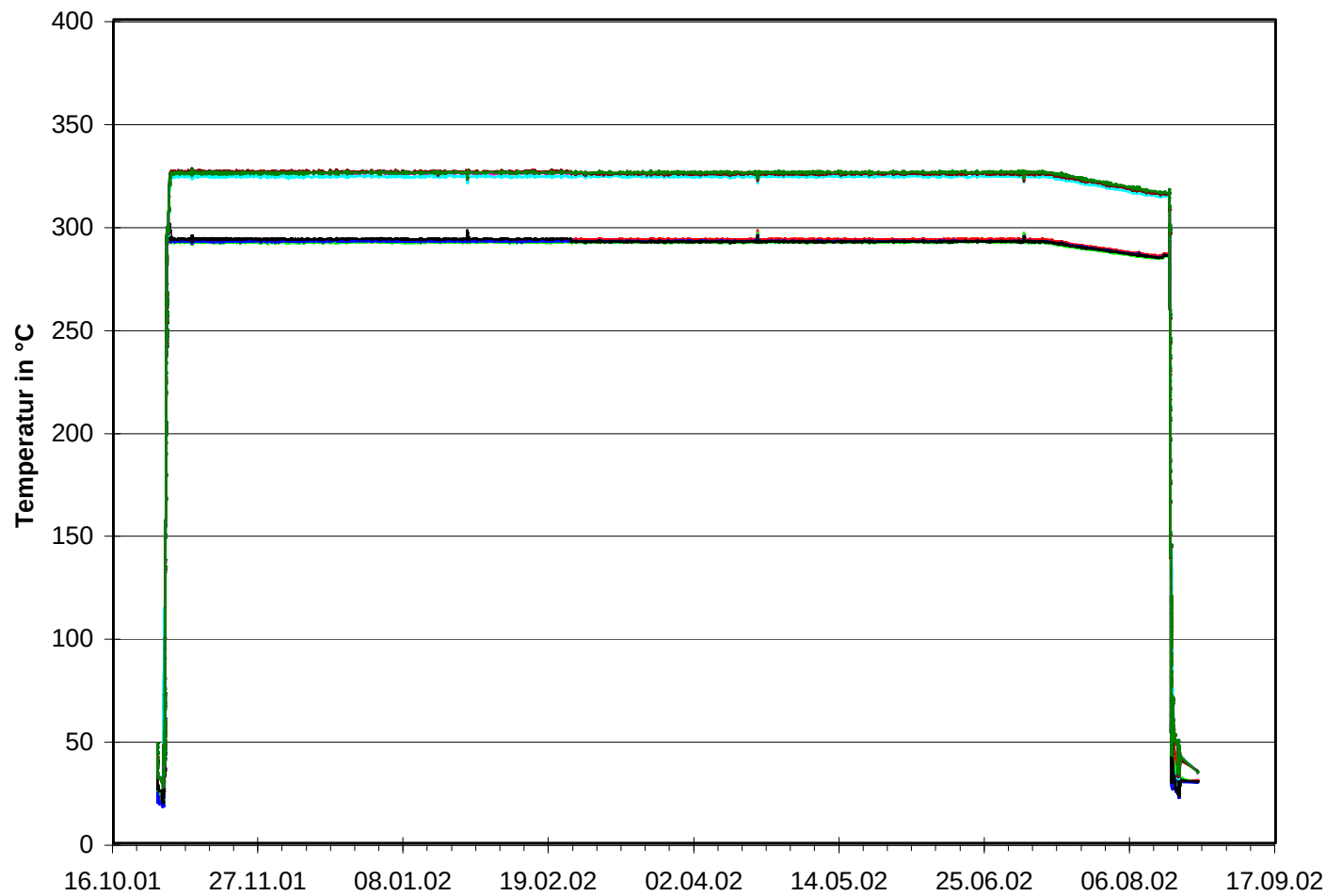
Zyklen am DE-Rohrboden :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 / 275 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1

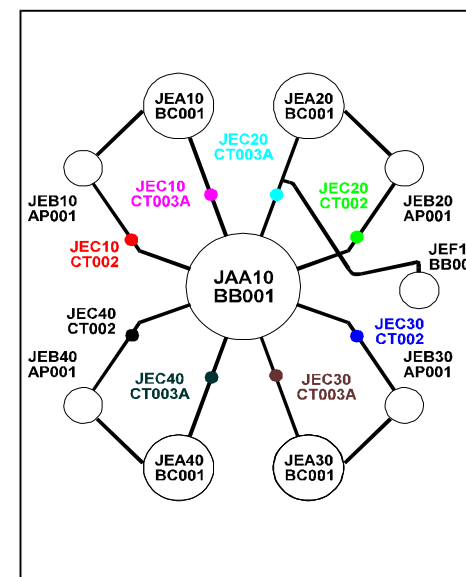


Meßstellen

JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEC10CT003A
JEC20CT003A
JEC30CT003A
JEC40CT003A



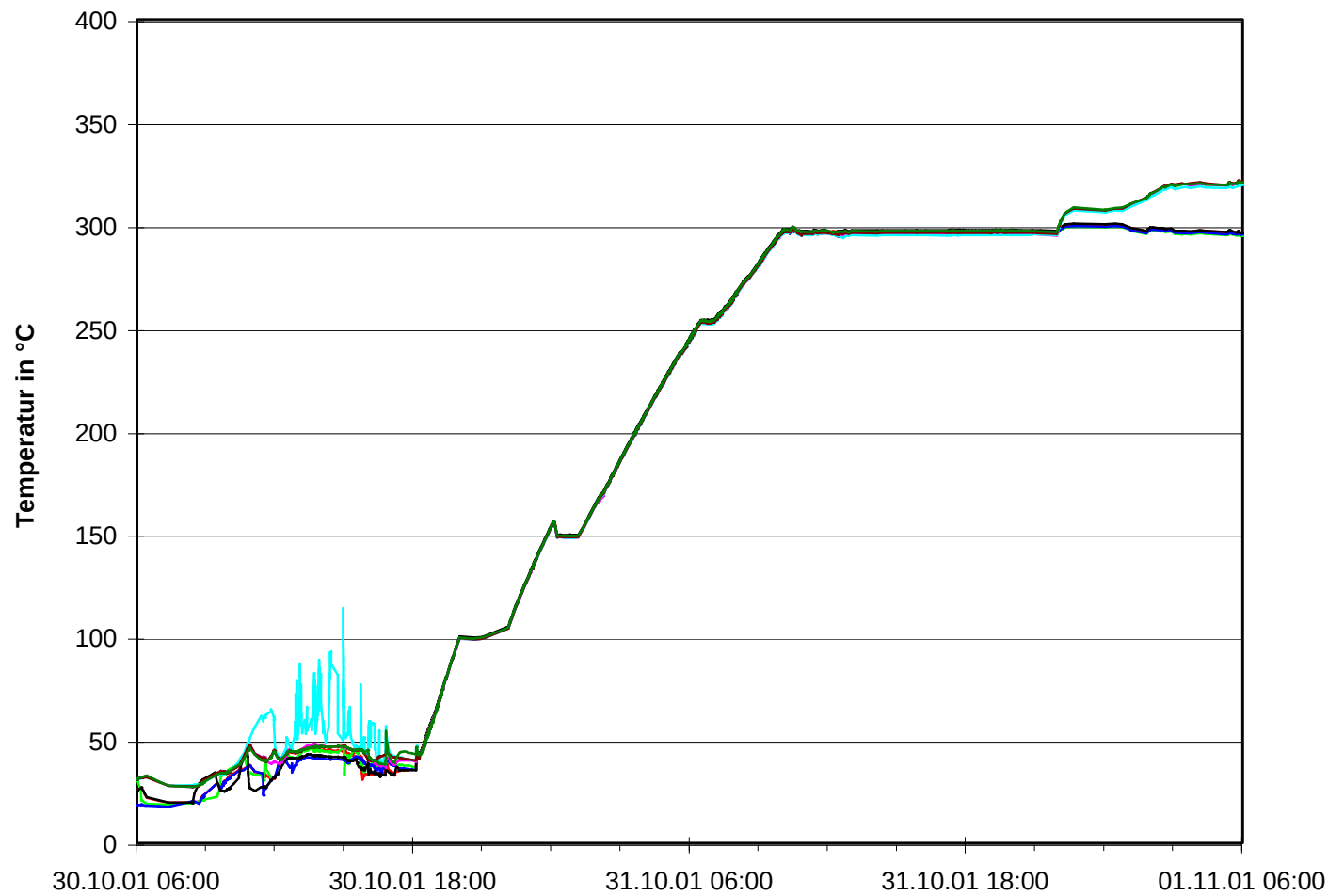
Betriebszyklus 2001/2002
Temperaturen Primärkreislauf



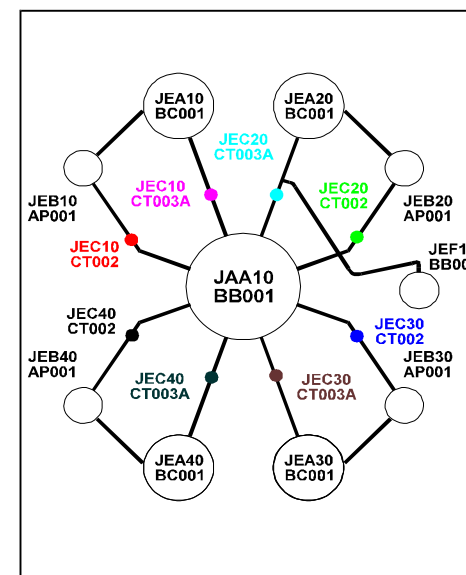


Meßstellen

JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEC10CT003A
JEC20CT003A
JEC30CT003A
JEC40CT003A



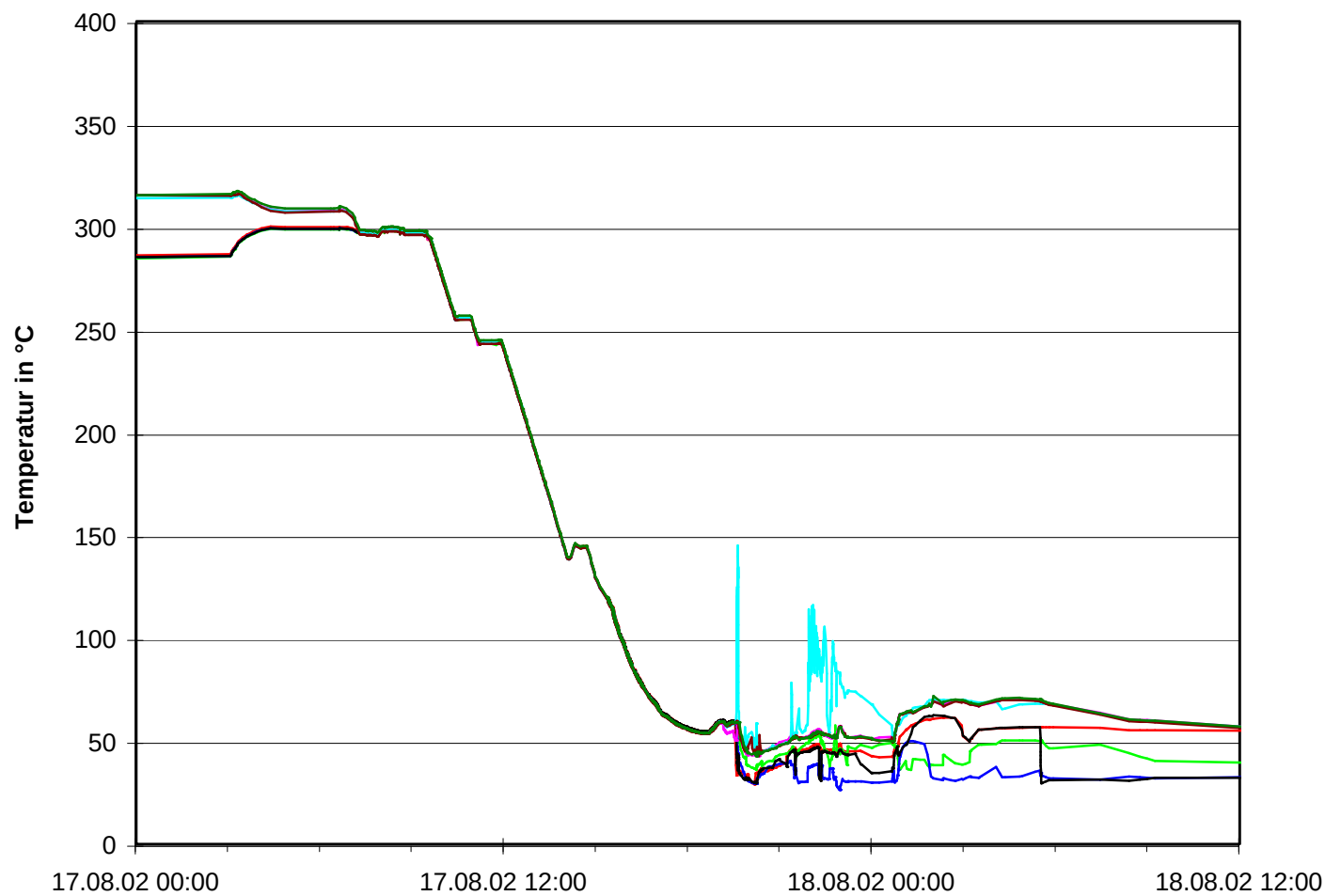
Anfahren nach der Revision 2001
Temperaturen Primärkreislauf



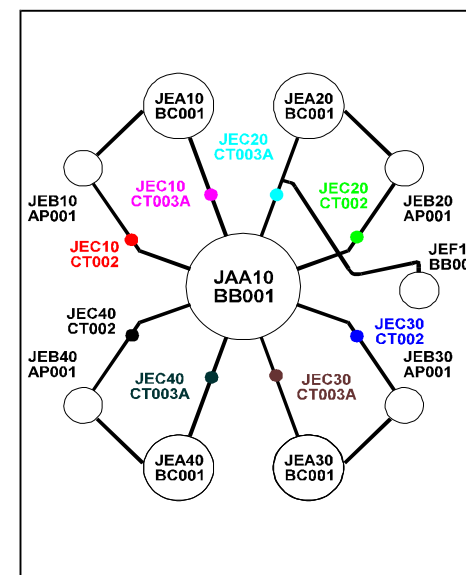


Meßstellen

JEC10CT002
JEC20CT002
JEC30CT002
JEC40CT002
JEC10CT003A
JEC20CT003A
JEC30CT003A
JEC40CT003A



Abfahren zur Revision 2002
Temperaturen Primärkreislauf





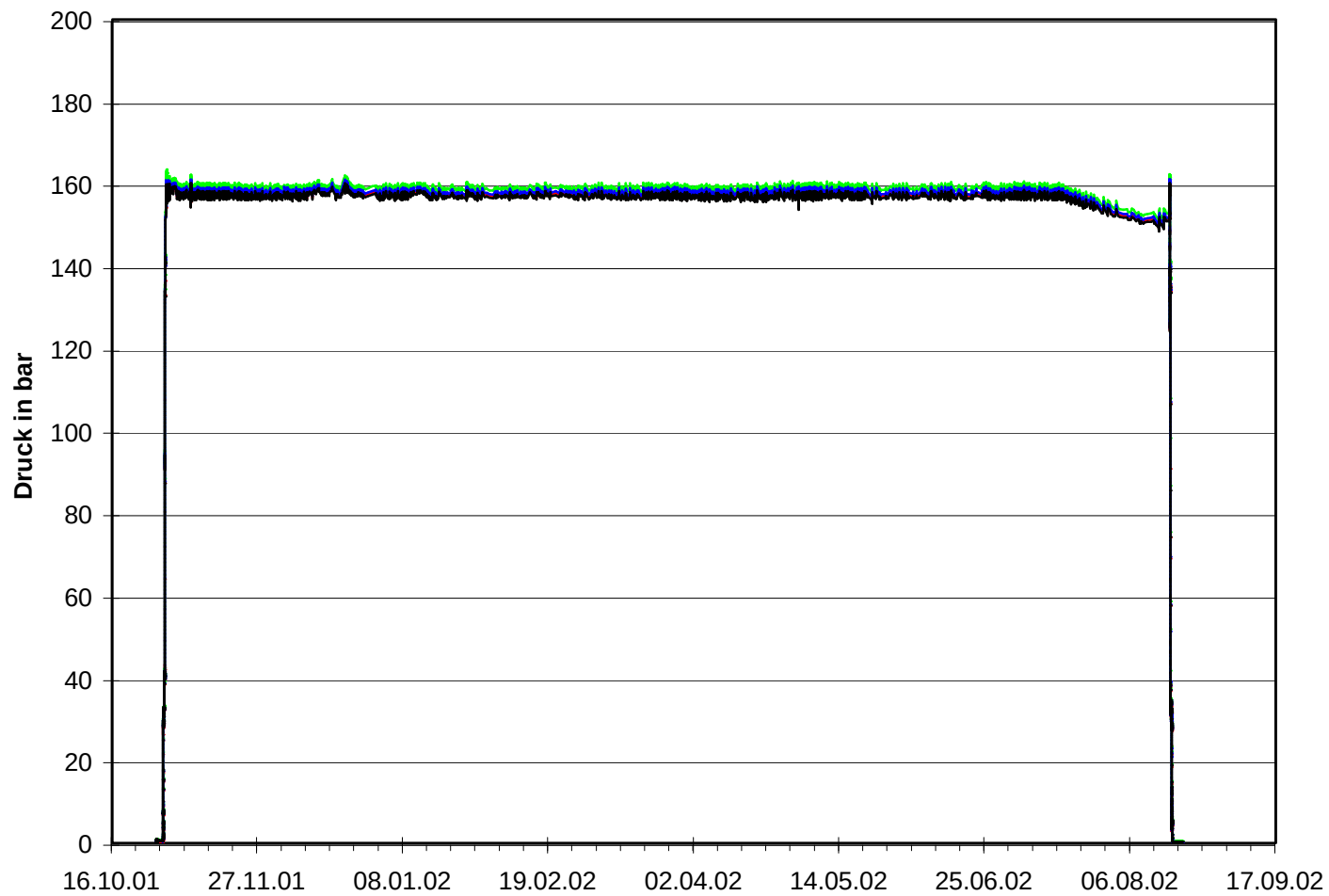
Meßstellen

JEC10CP851A

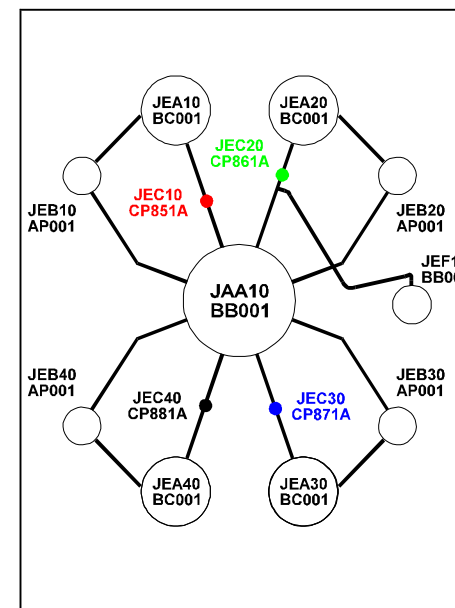
JEC20CP861A

JEC30CP871A

JEC40CP881A



Betriebszyklus 2001/2002
Druck Primärkreislauf





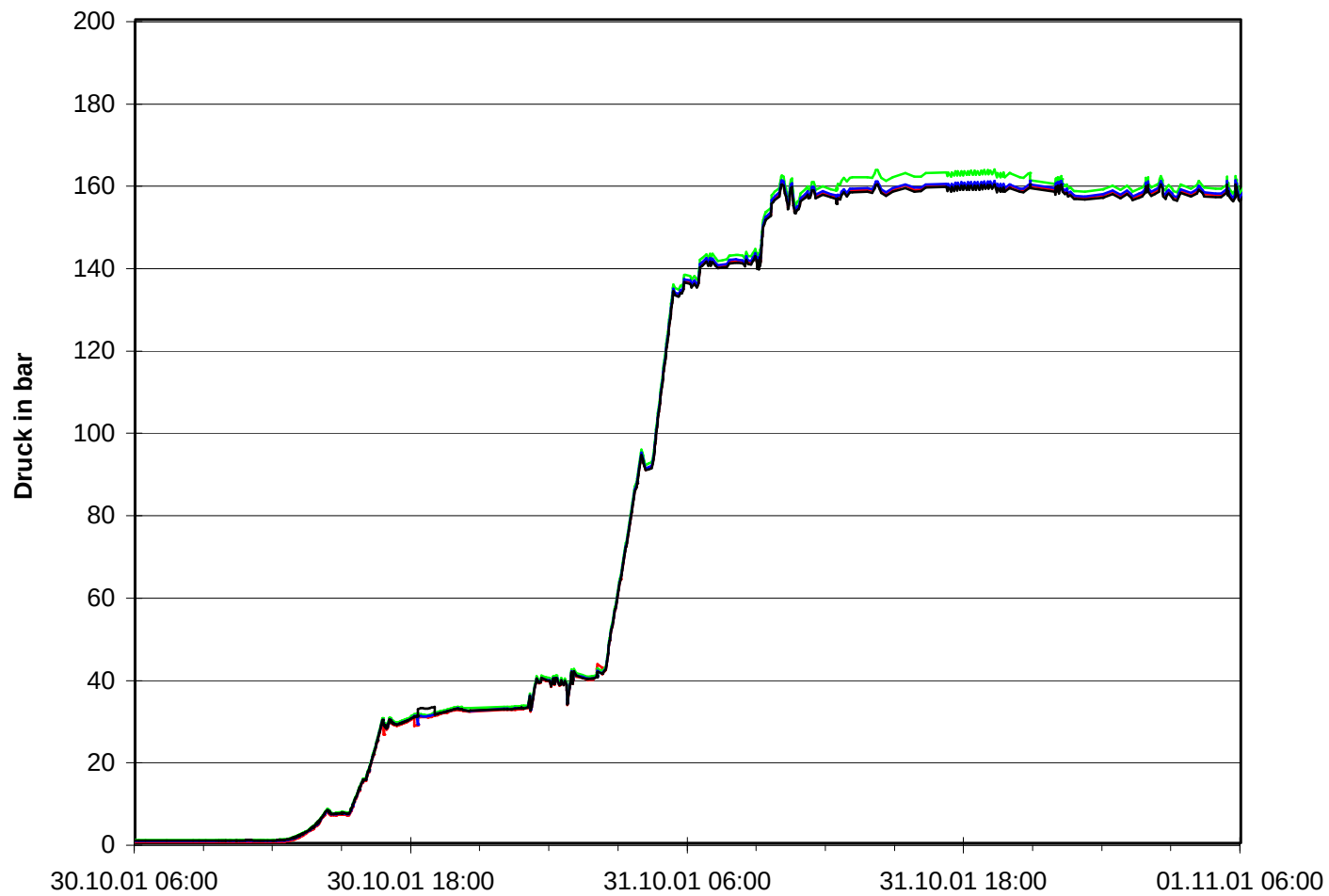
Meßstellen

JEC10CP851A

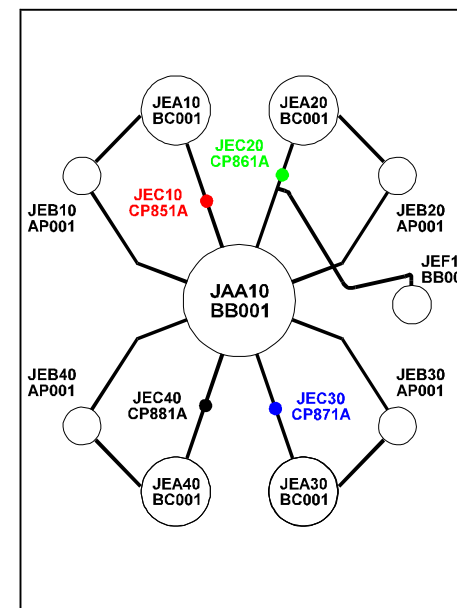
JEC20CP861A

JEC30CP871A

JEC40CP881A



Anfahren nach der Revision 2001
Druck Primärkreislauf





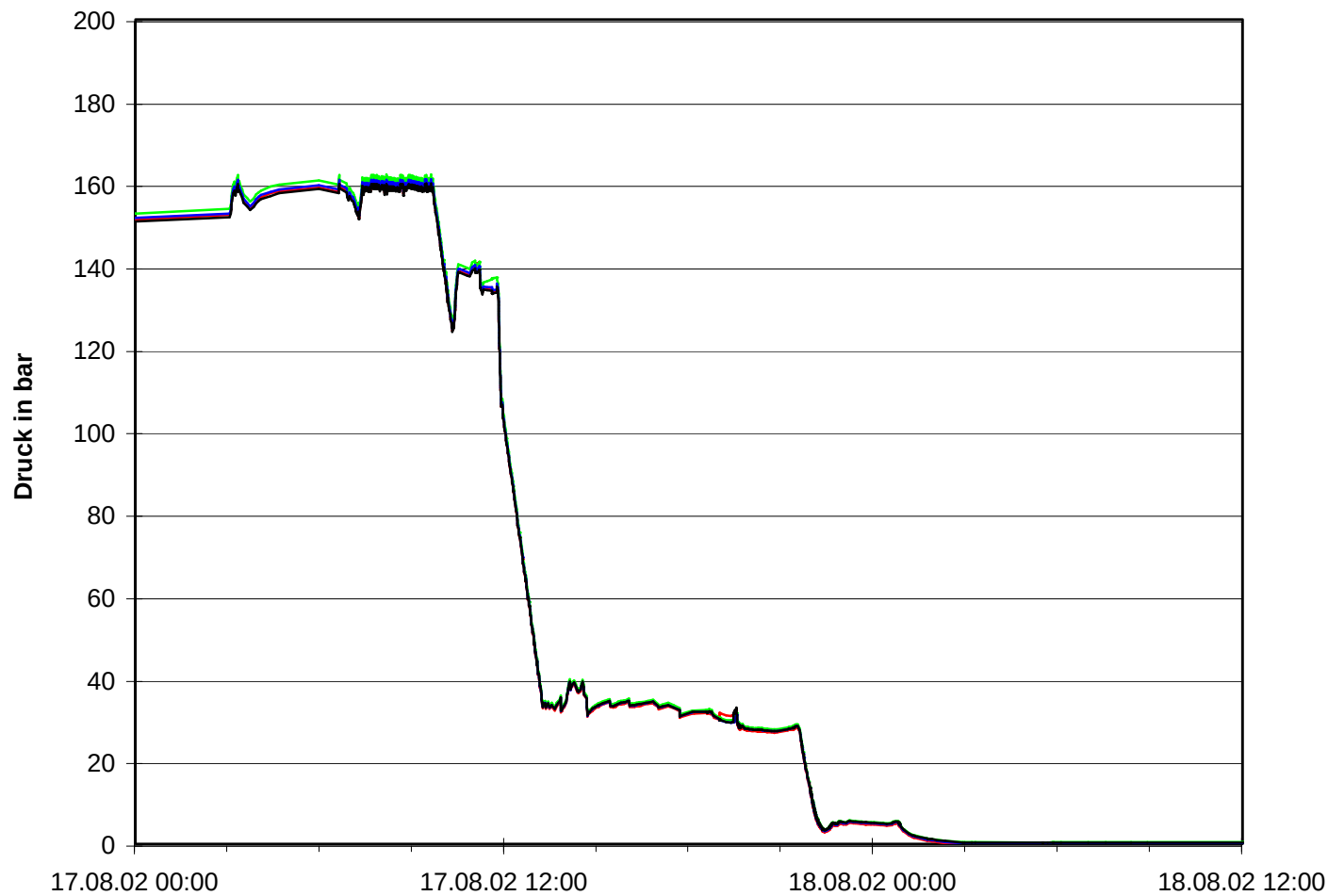
Meßstellen

JEC10CP851A

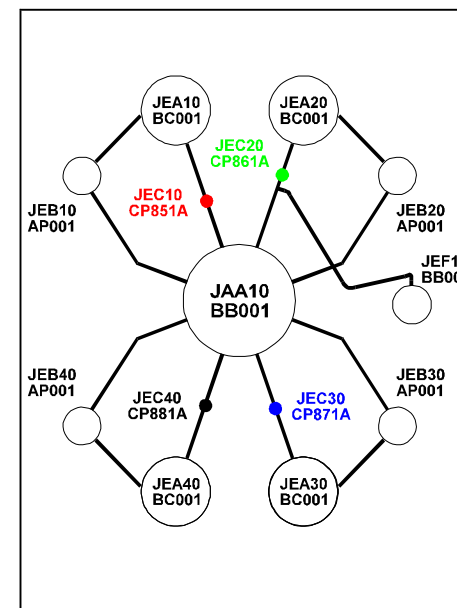
JEC20CP861A

JEC30CP871A

JEC40CP881A



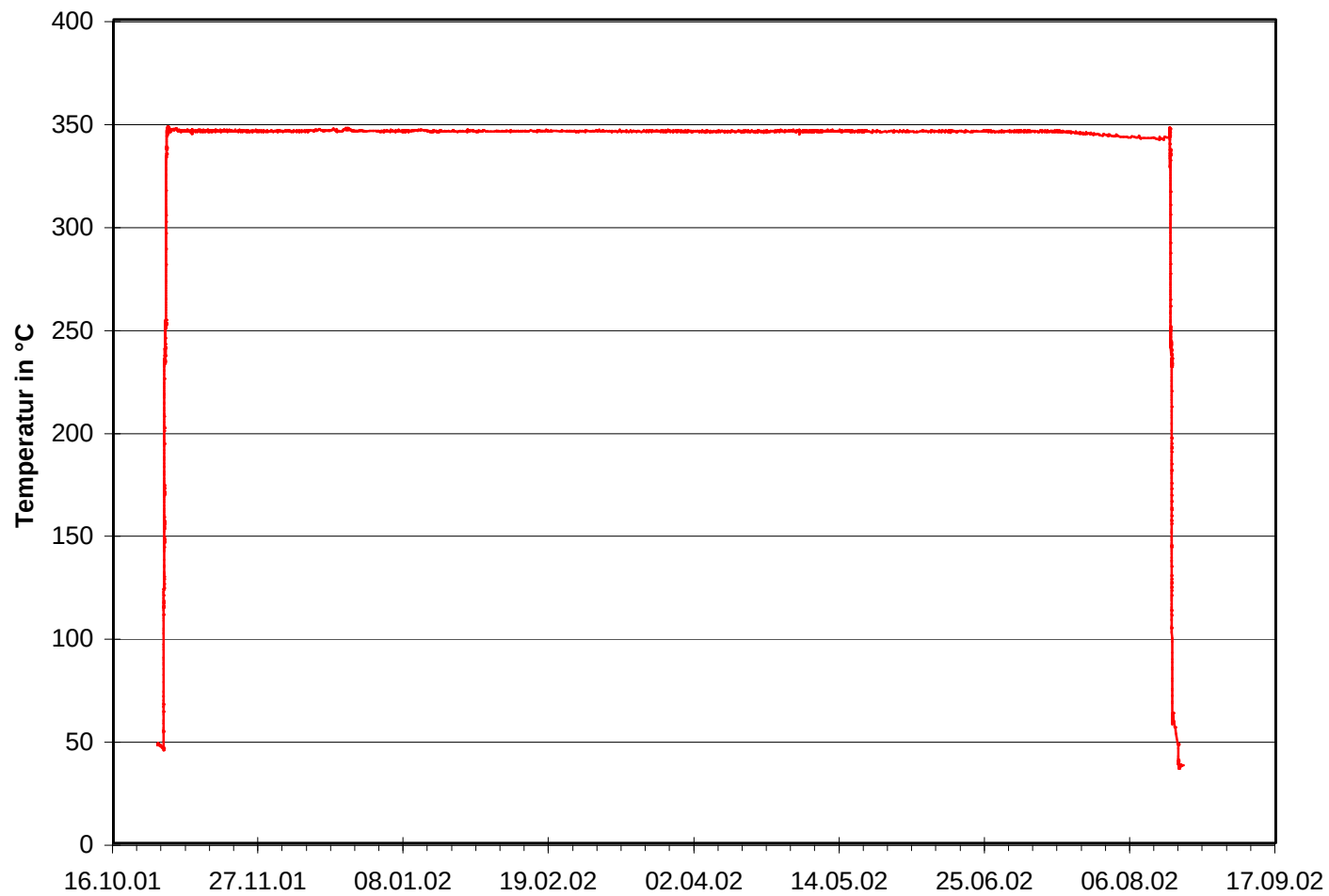
Abfahren zur Revision 2002
Druck Primärkreislauf





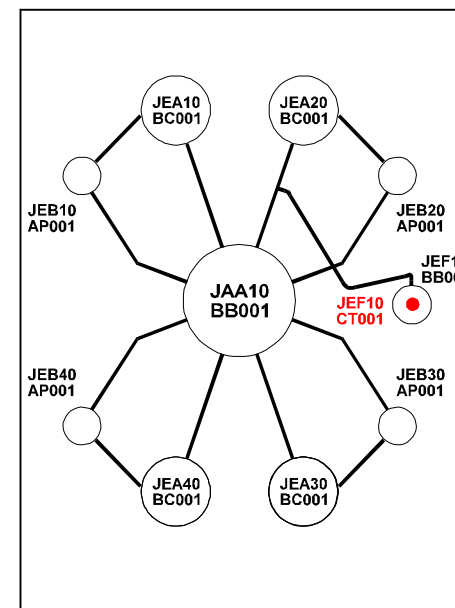
Meßstellen

JEF10CT001



Betriebszyklus 2001/2002

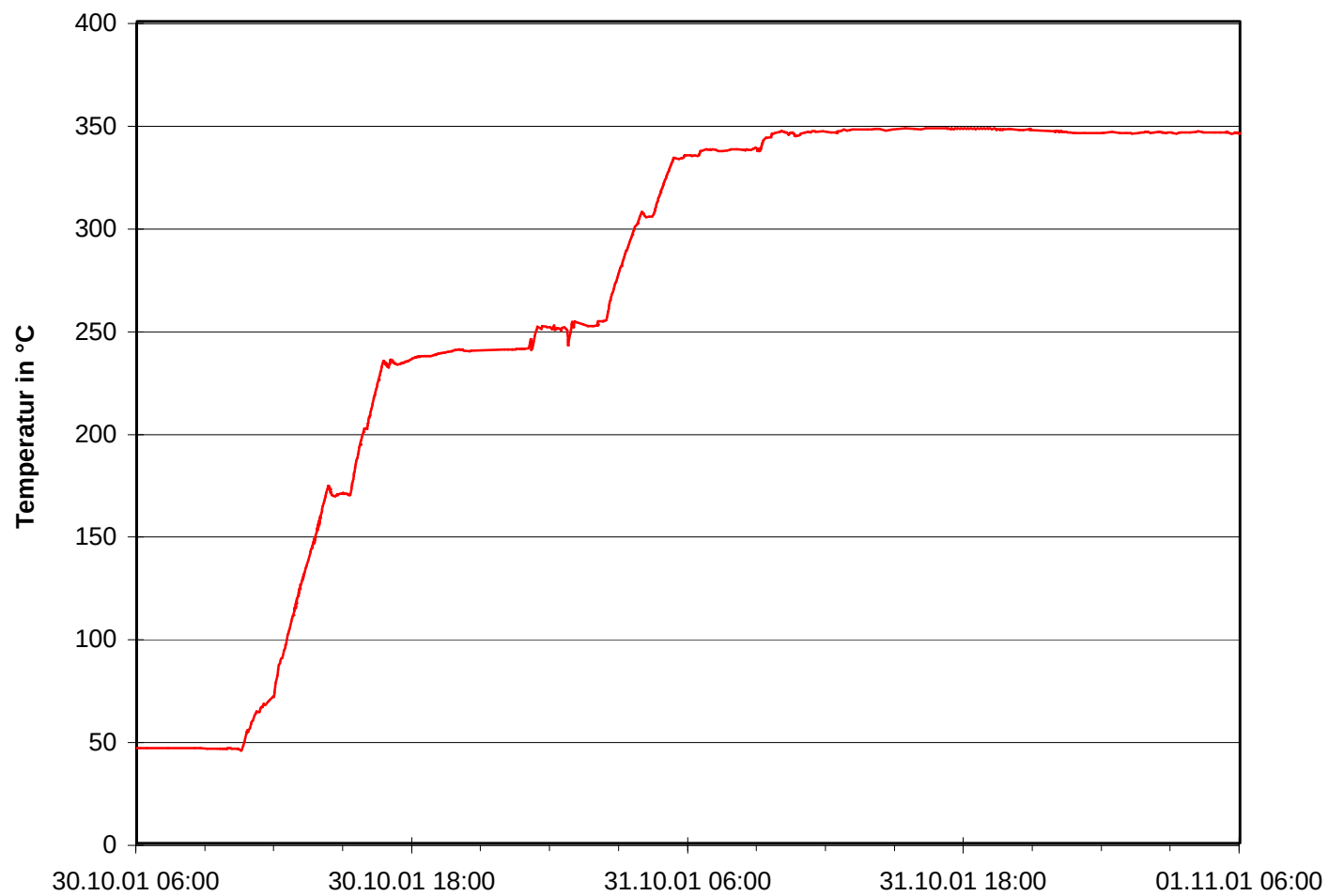
Temperatur Druckhalter JEF10BB001



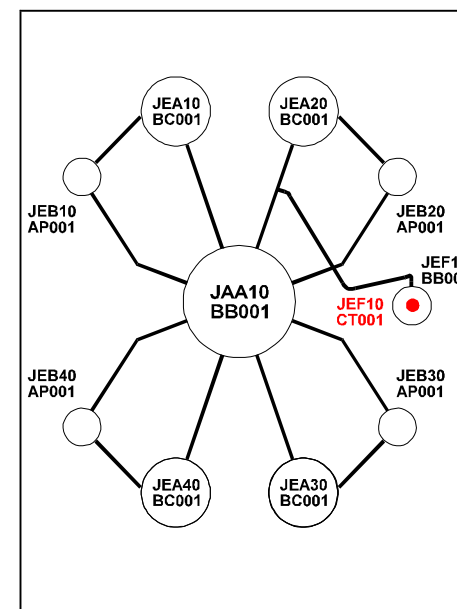


Meßstellen

JEF10CT001



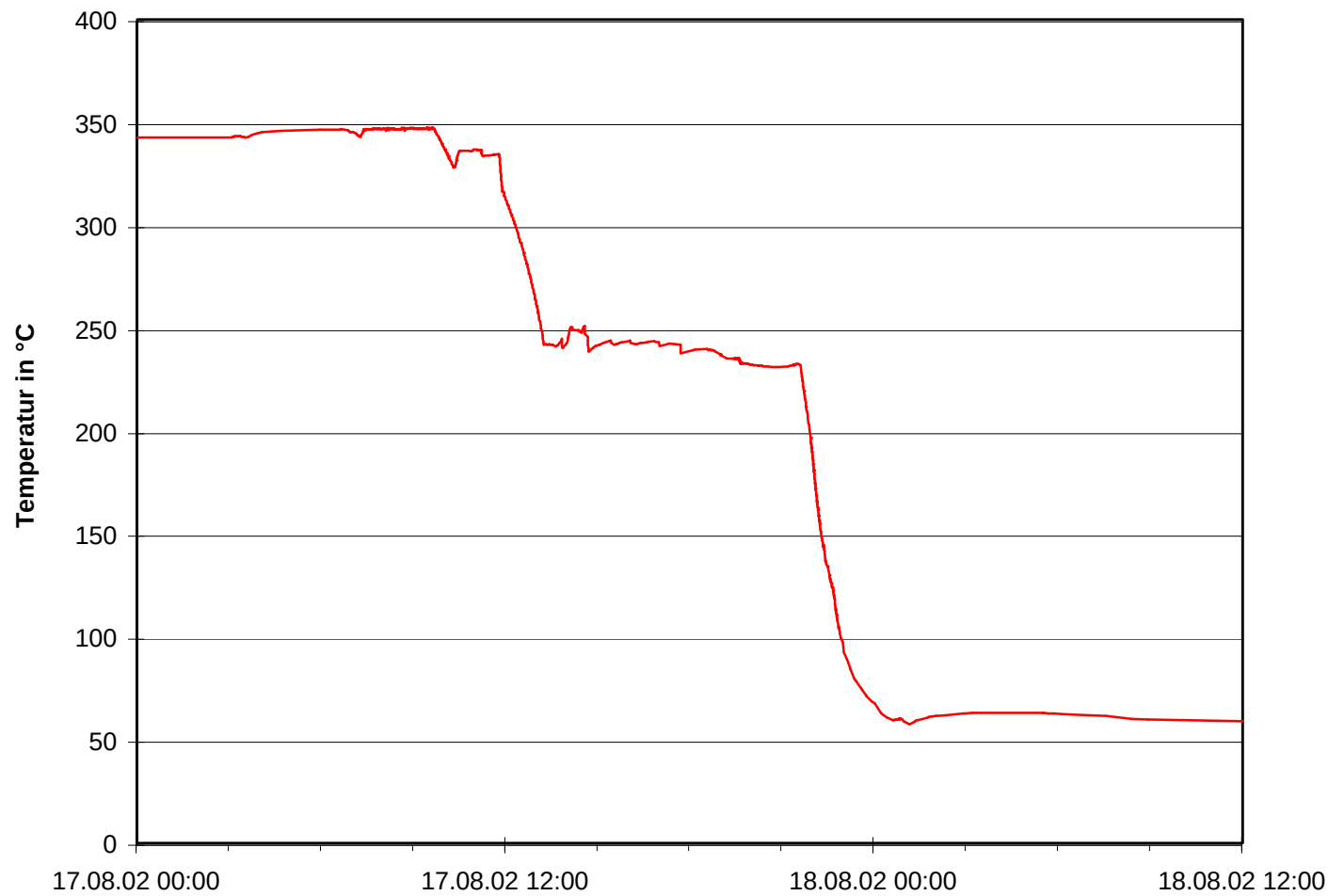
Anfahren nach der Revision 2001
Temperatur Druckhalter JEF10BB001



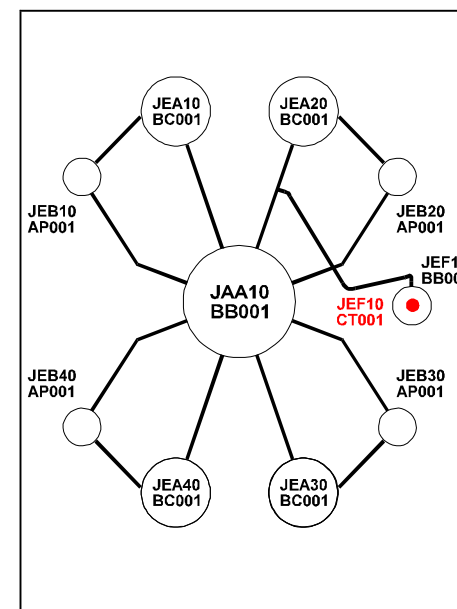


Meßstellen

JEF10CT001



Abfahren zur Revision 2002
Temperatur Druckhalter JEF10BB001





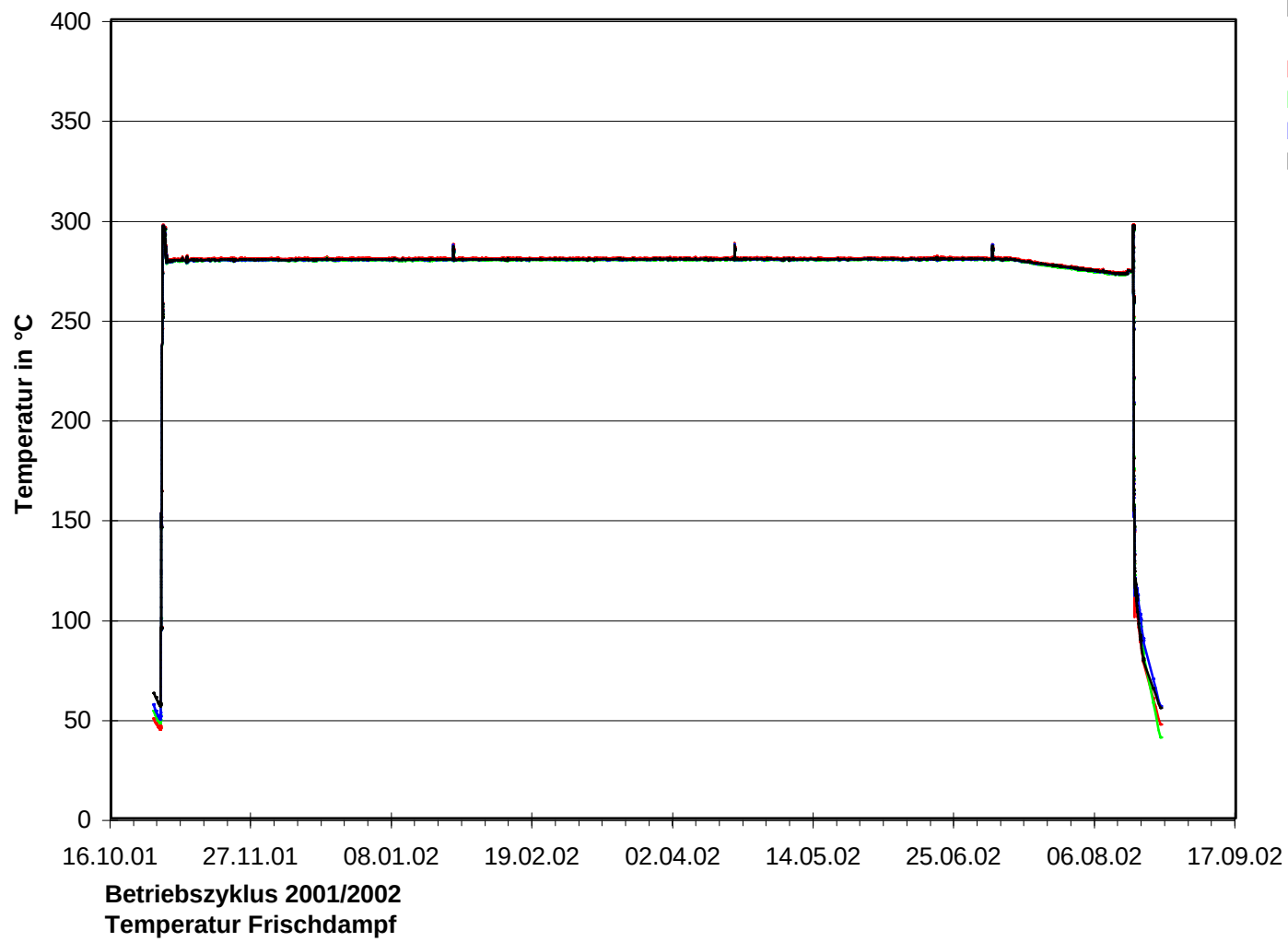
Meßstellen

LBA10CT001

LBA20CT001

LBA30CT001

LBA40CT001





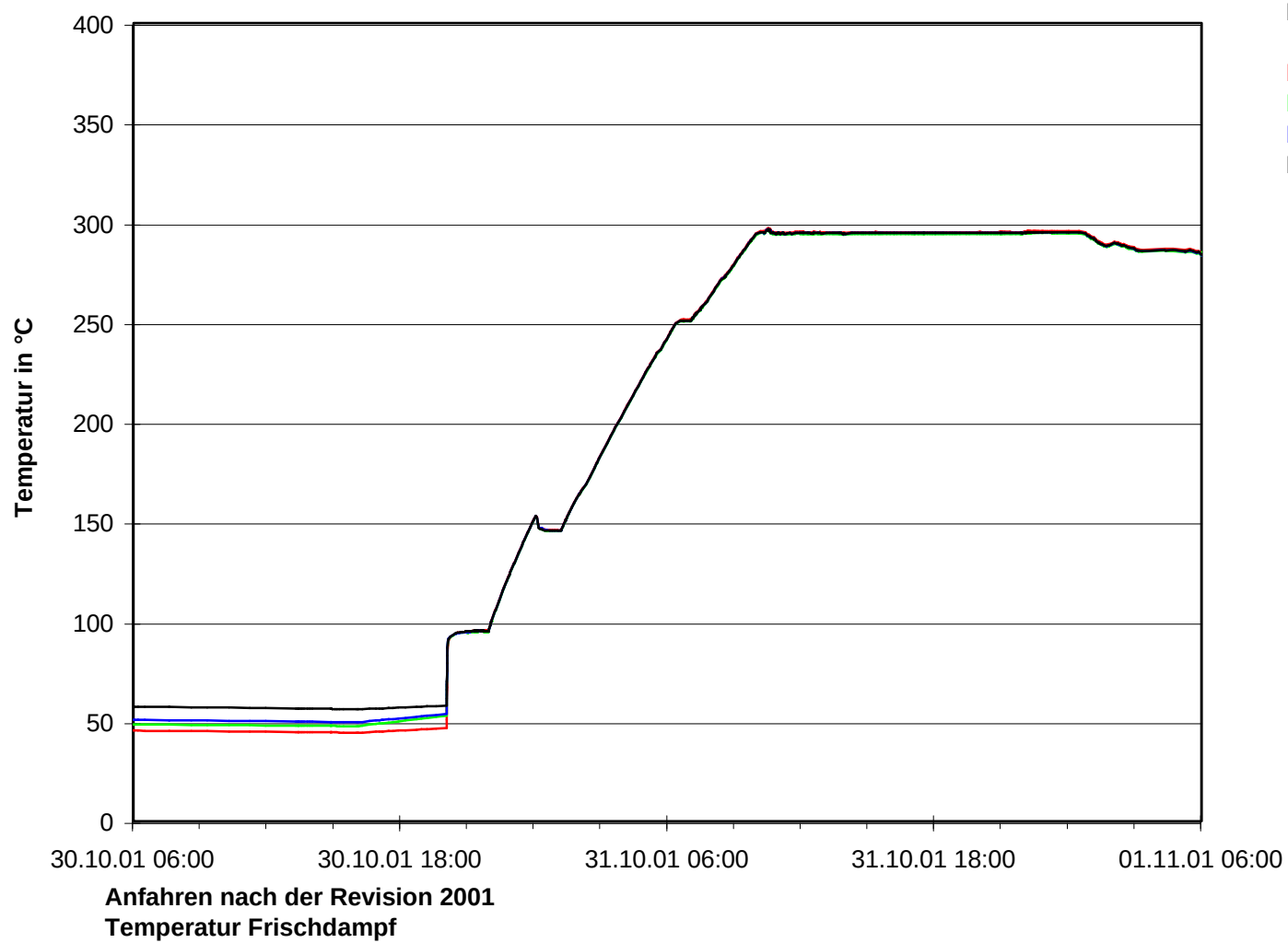
Meßstellen

LBA10CT001

LBA20CT001

LBA30CT001

LBA40CT001





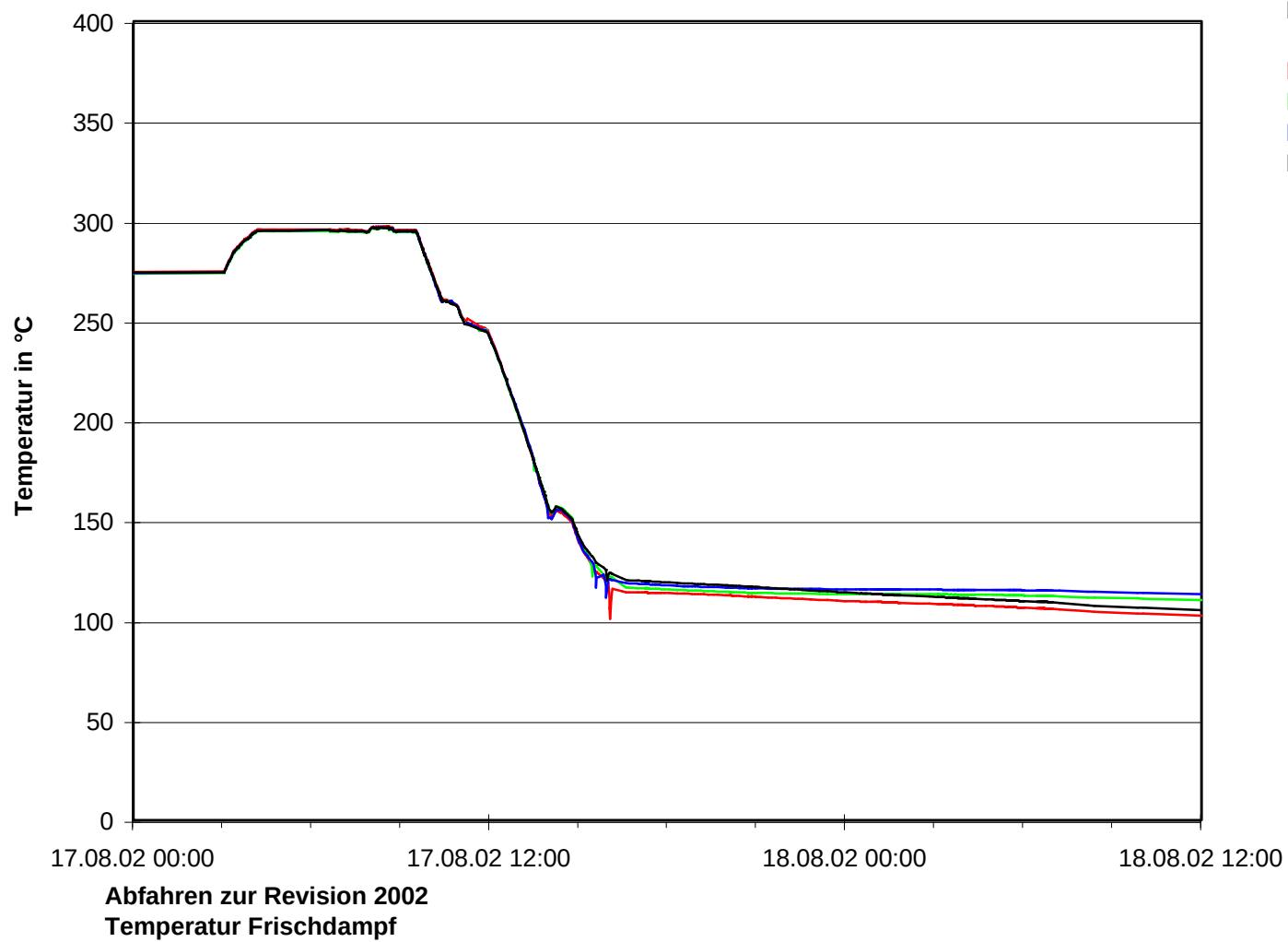
Meßstellen

LBA10CT001

LBA20CT001

LBA30CT001

LBA40CT001





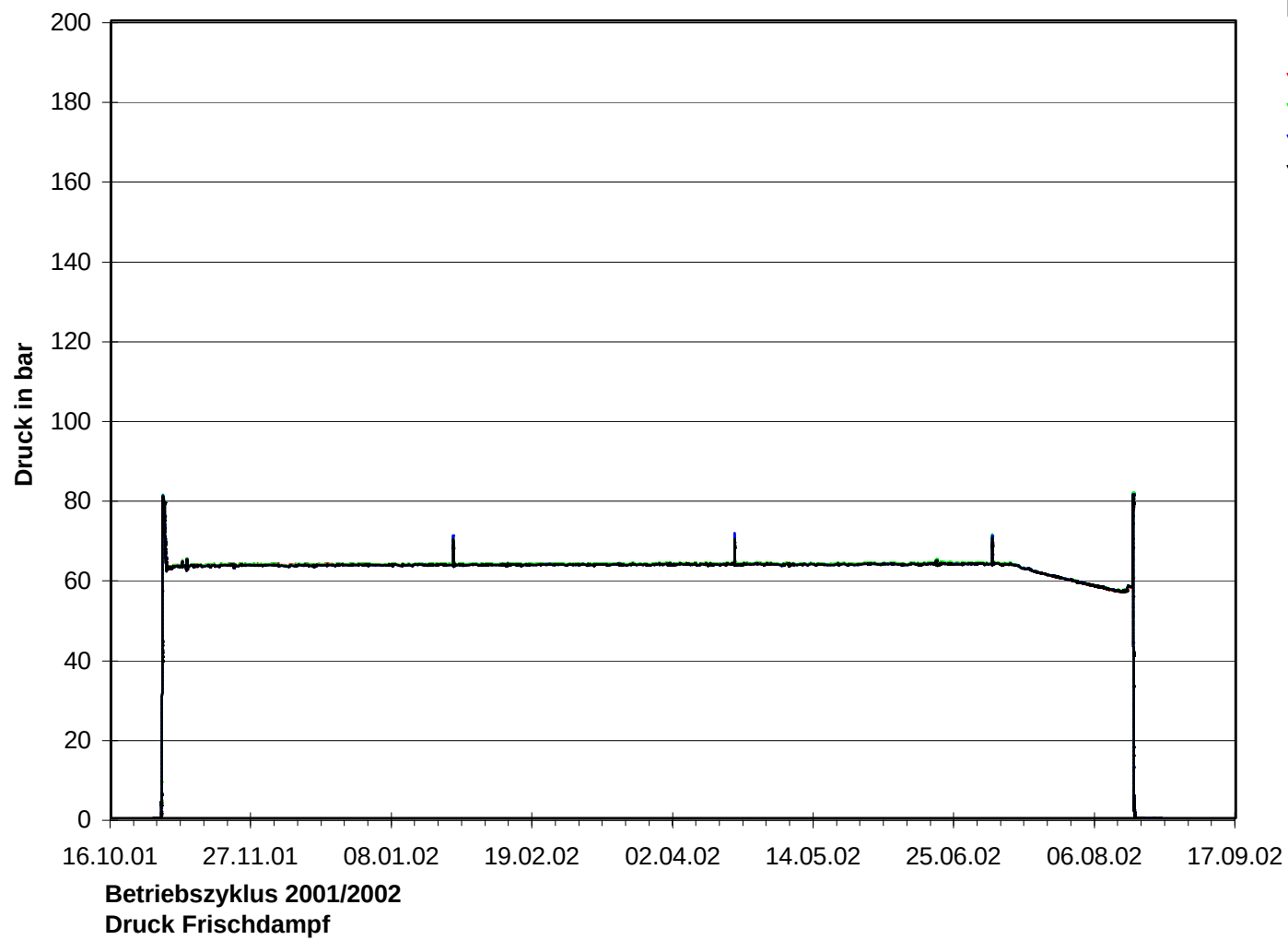
Meßstellen

JEA10CP851A

JEA20CP861A

JEA30CP851A

JEA40CP861A





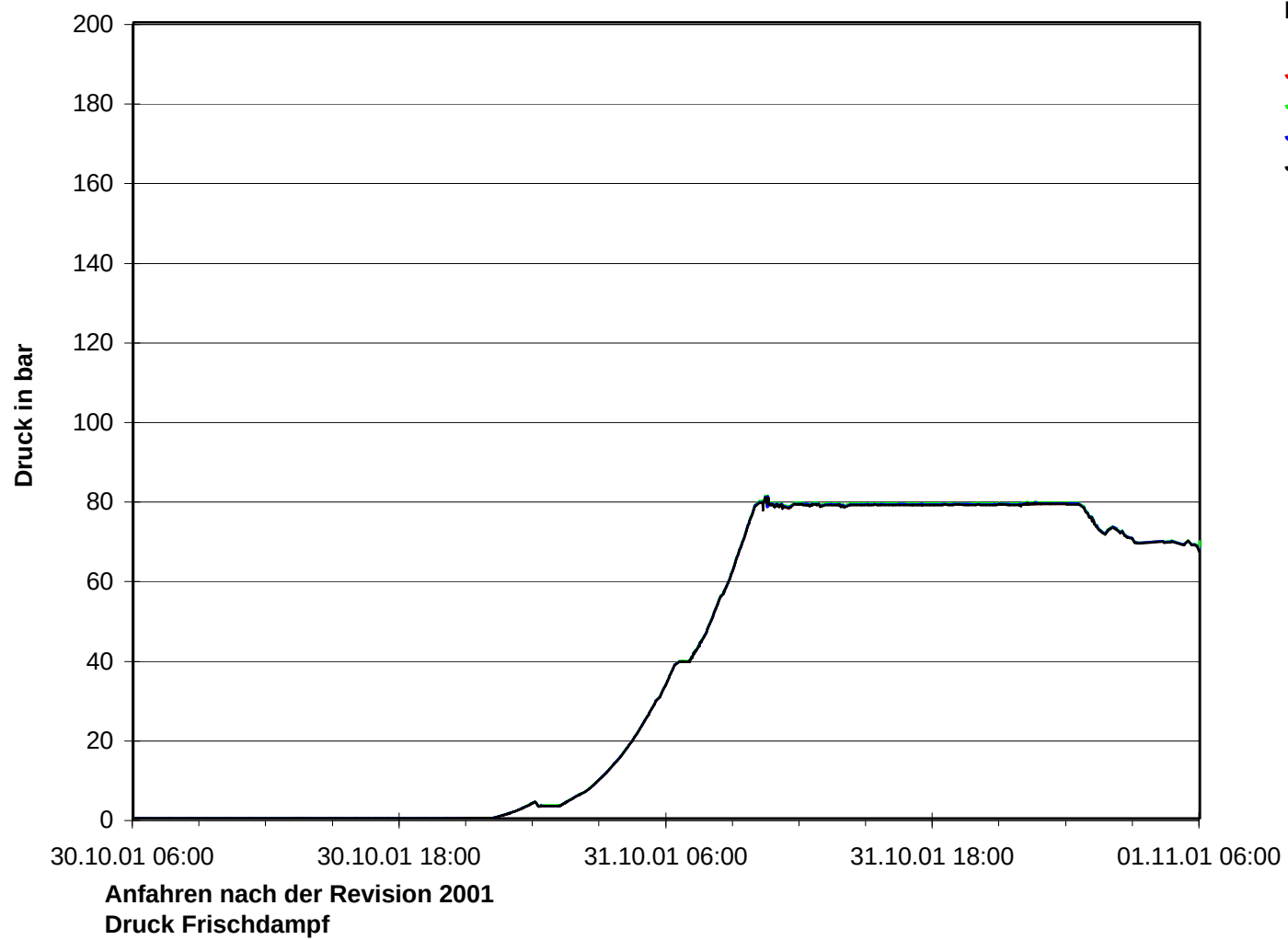
Meßstellen

JEA10CP851A

JEA20CP861A

JEA30CP851A

JEA40CP861A





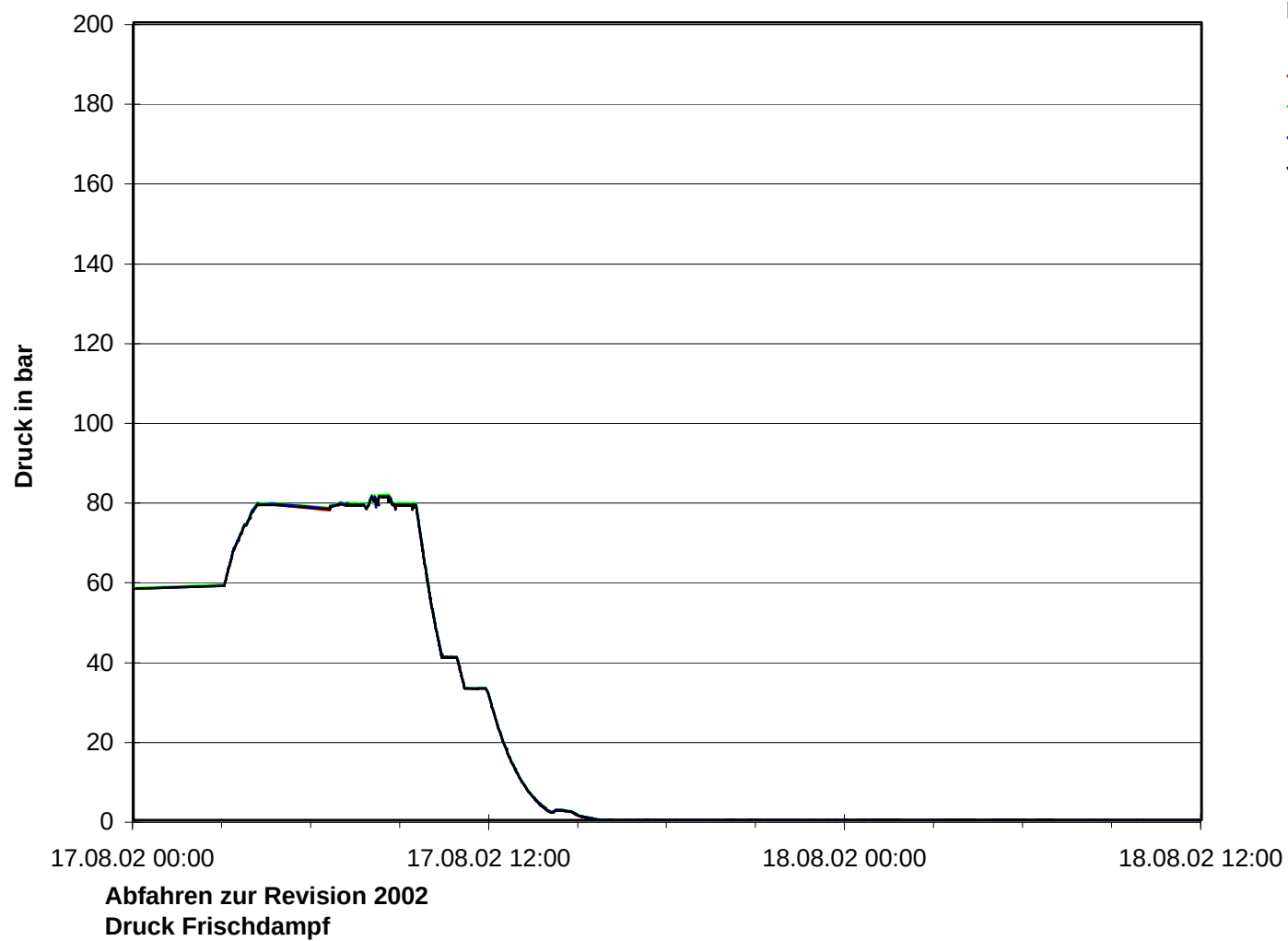
Meßstellen

JEA10CP851A

JEA20CP861A

JEA30CP851A

JEA40CP861A



Komponente: HAUPTKÜHLMITTELLEITUNG
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Die Temperaturschichtung in der HKML ergab dabei eine maximale Differenz von 114 K.

Es ergaben sich keine neuen relevanten Belastungen.

Aufgrund der bisherigen Häufigkeit der Temperaturschichtungsvorgänge wirken sich diese auf den Erschöpfungsgrad nur vernachlässigbar aus.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 5.6 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 328°C

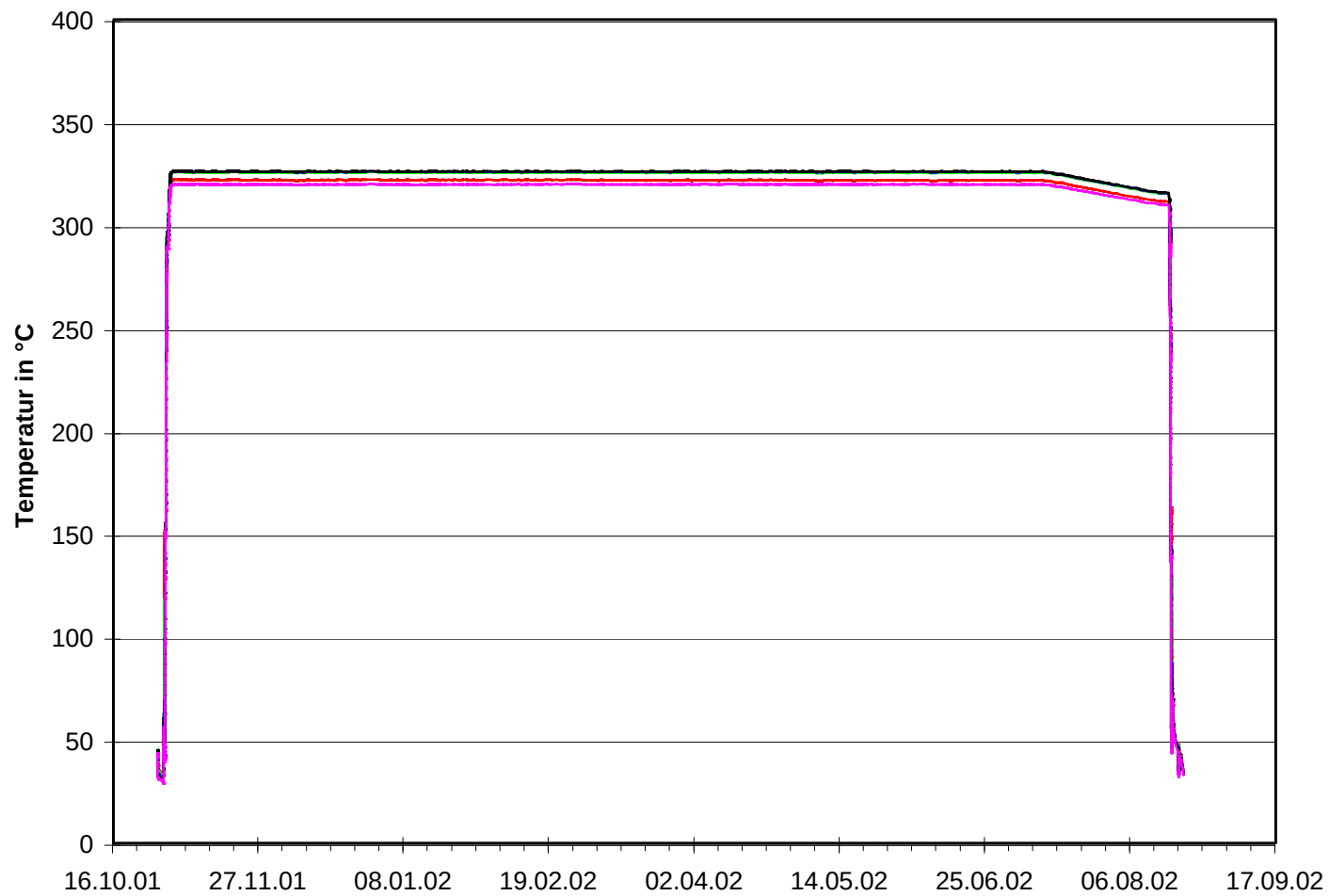
Zyklen an der HKL :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1

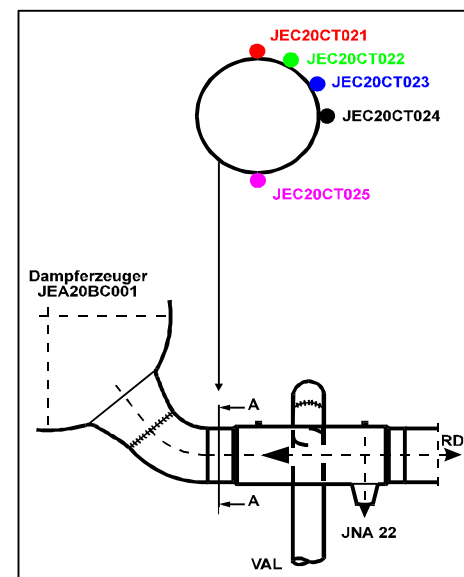


Meßstellen

JEC20CT021
JEC20CT022
JEC20CT023
JEC20CT024
JEC20CT025



Betriebszyklus 2001/2002
Temperaturen an HKL Loop 2 nach VAL-Einbindung





Meßstellen

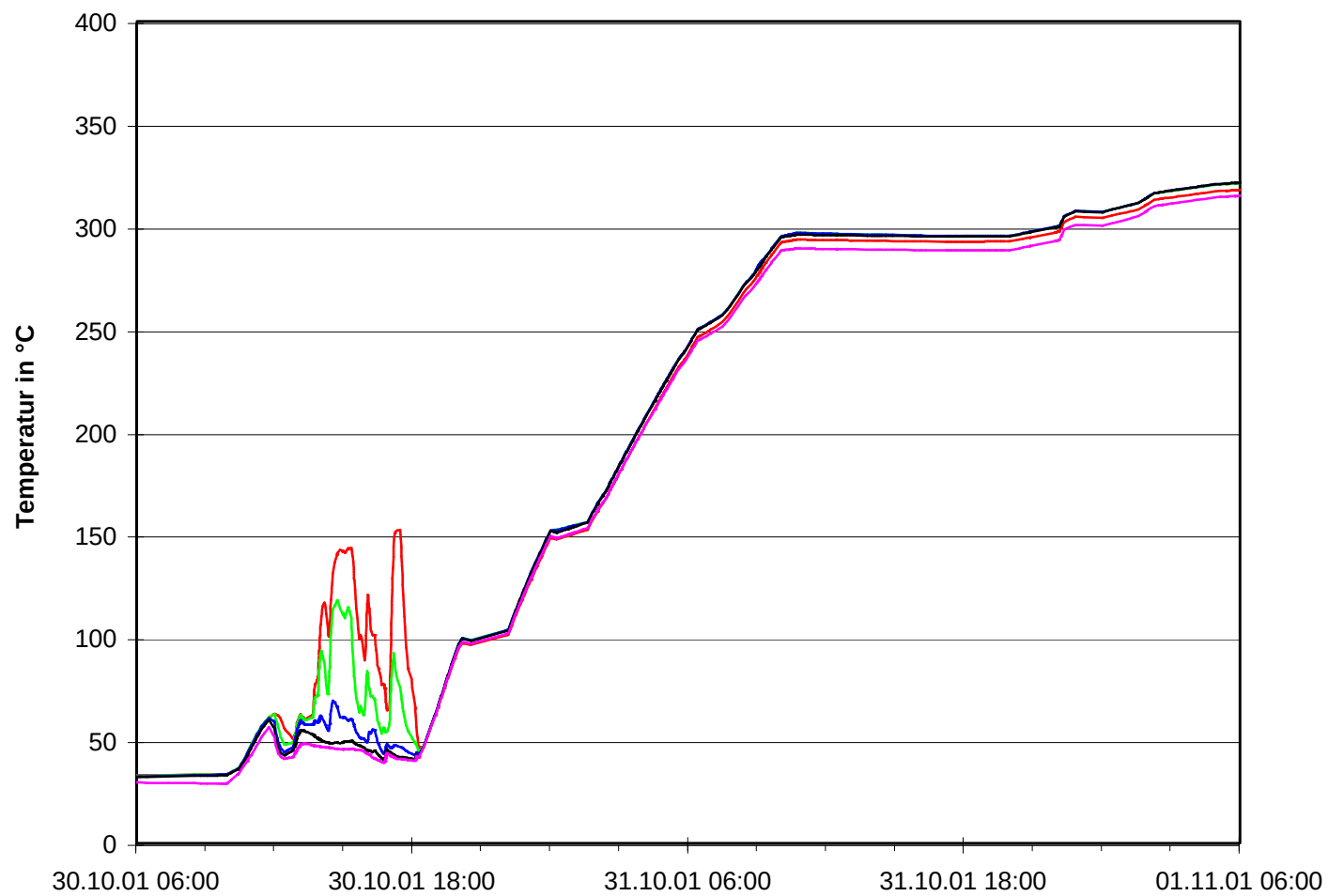
JEC20CT021

JEC20CT022

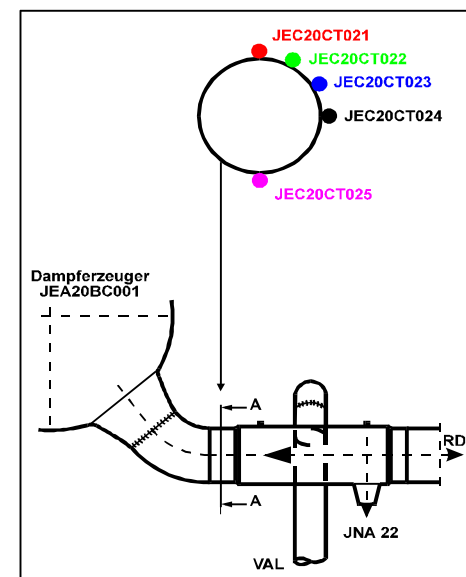
JEC20CT023

JEC20CT024

JEC20CT025



Anfahren nach der Revision 2001
Temperaturen an HKL Loop 2 nach VAL-Einbindung





Meßstellen

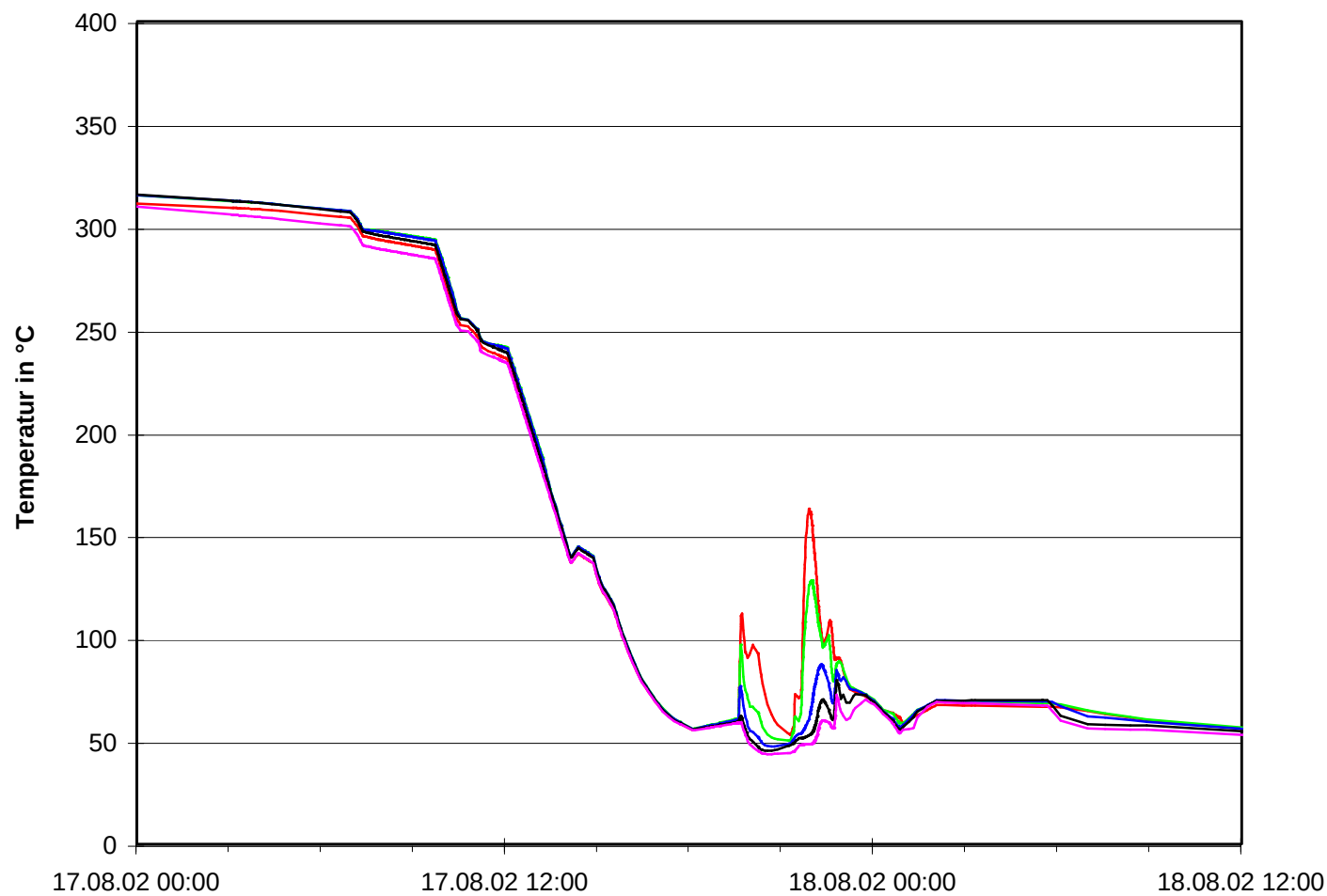
JEC20CT021

JEC20CT022

JEC20CT023

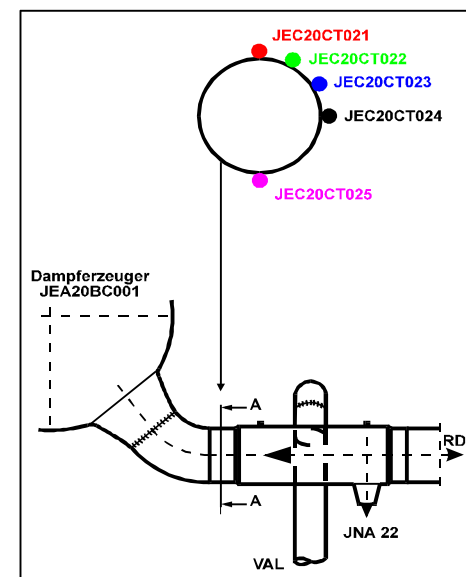
JEC20CT024

JEC20CT025



Abfahren zur Revision 2002

Temperaturen an HKL Loop 2 nach VAL-Einbindung



Komponente: VOLUMENAUSGLEICHSL EITUNG
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen und Schichtungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Die Zahl der Zyklen ist gering. Die maximale Temperaturdifferenz bei Schichtungen entspricht der von früheren Messungen.

Es ergaben sich keine neuen relevanten Belastungen.

maximale Änderungsgeschwindigkeit: <1 K/sec

maximale Temperaturdifferenz oben/unten: 167 K

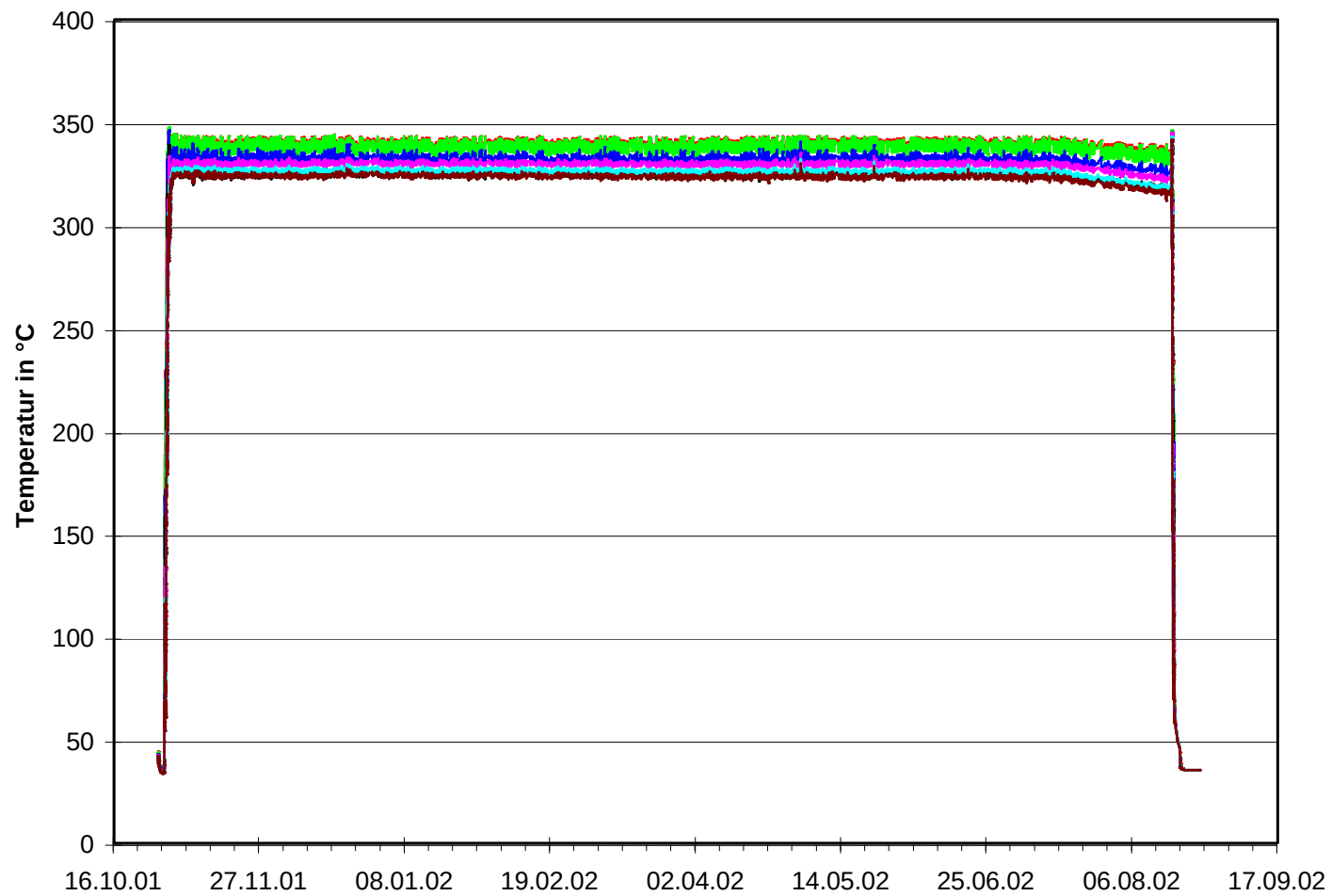
Zyklen der VAL durch Schichtung :

	Anzahl der Zyklen im Temperaturdifferenzbereich					
	60-<80 K	80-<100 K	100-<120 K	120-<140 K	140-<160 K	160-<180 K
Anfahren Oktober 2001	4	-	5	4	4	1
Abfahren August 2002	4	1	2	3		
Summe	8	2	7	7	4	1

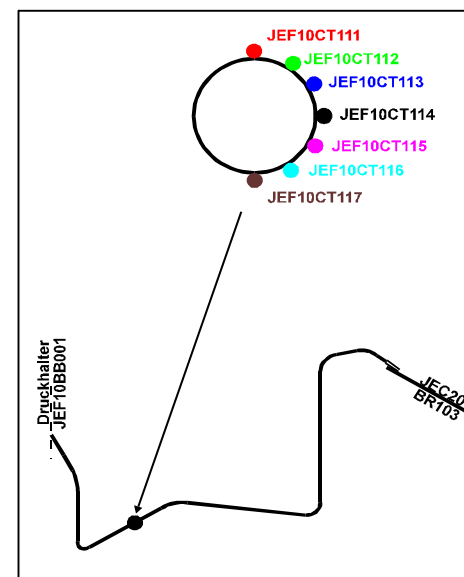


Meßstellen

JEF10CT111
JEF10CT112
JEF10CT113
JEF10CT114
JEF10CT115
JEF10CT116
JEF10CT117



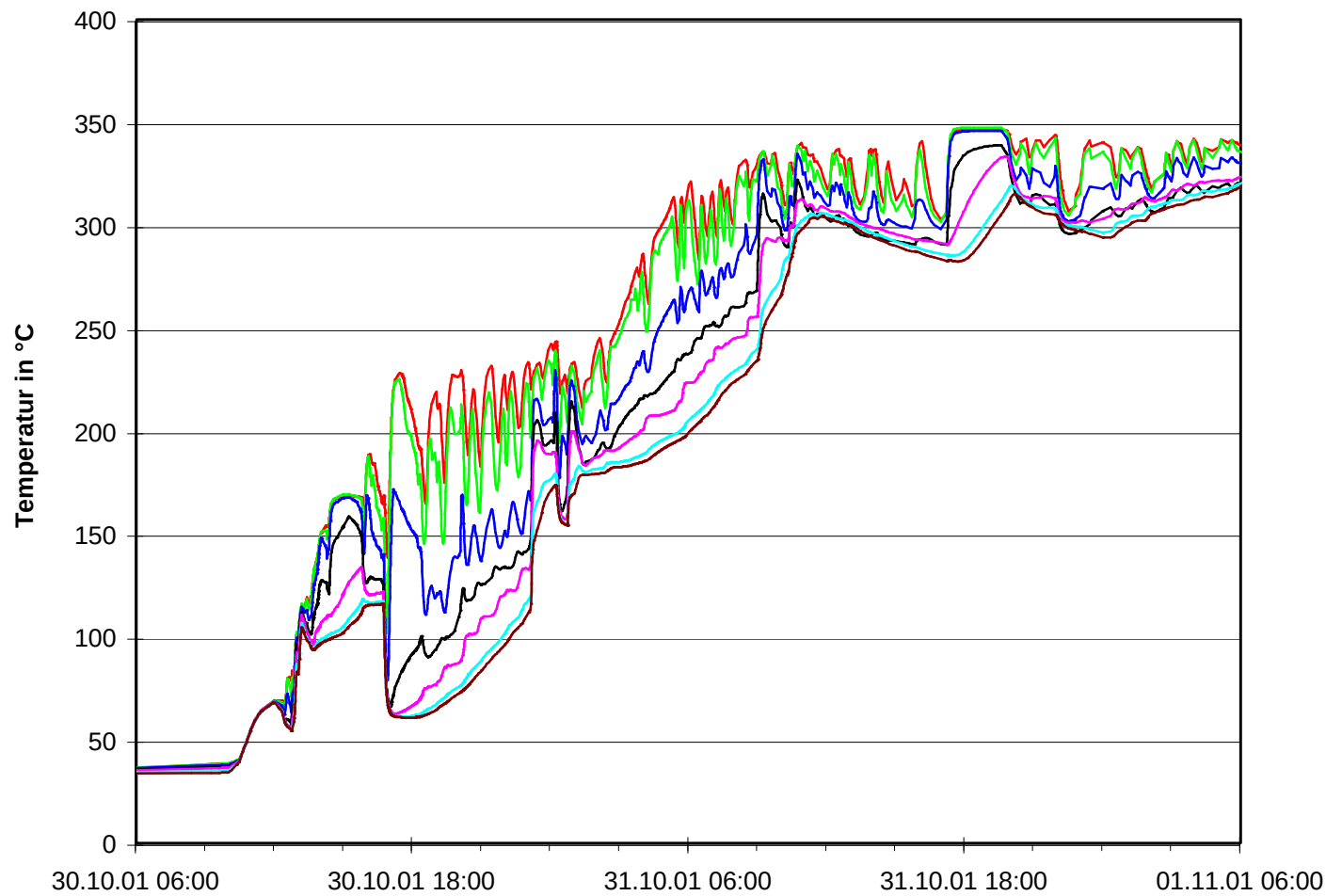
Betriebszyklus 2001/2002
Temperaturen an Volumenausgleichsleitung Mitte



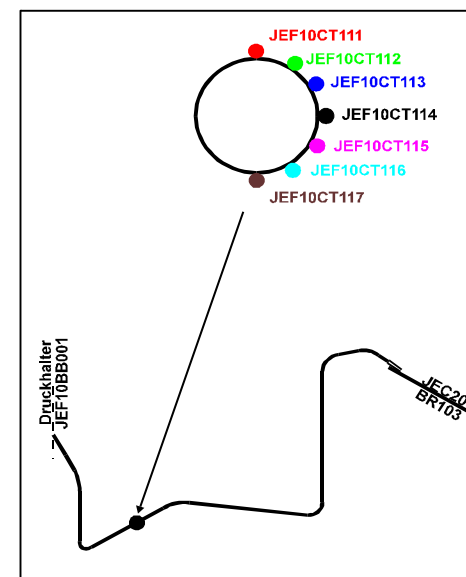


Meßstellen

JEF10CT111
JEF10CT112
JEF10CT113
JEF10CT114
JEF10CT115
JEF10CT116
JEF10CT117



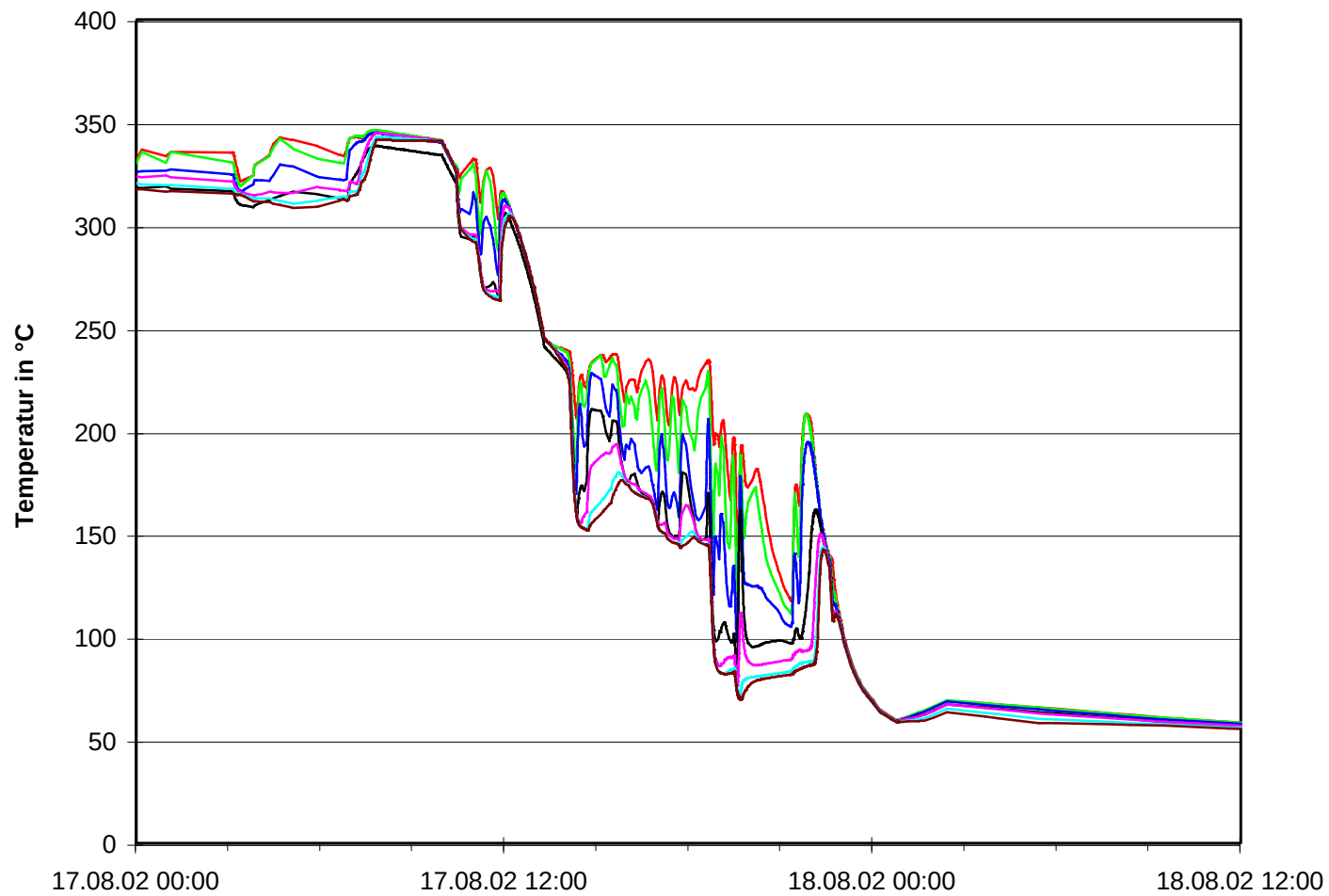
Anfahren nach der Revision 2001
Temperaturen an Volumenausgleichsleitung Mitte



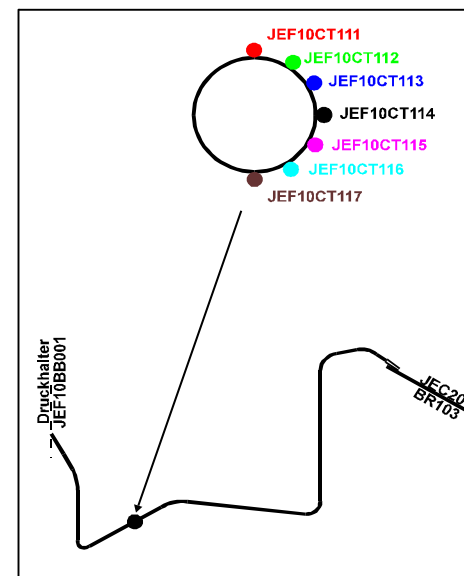


Meßstellen

JEF10CT111
JEF10CT112
JEF10CT113
JEF10CT114
JEF10CT115
JEF10CT116
JEF10CT117



Abfahren zur Revision 2002
Temperaturen an Volumenausgleichsleitung Mitte



Komponente: Not- und Nachkühlsystem
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Als signifikante Änderung ergab sich nur das quasistatisch verlaufende An- und Abfahren.

Die Erstabsperrungen sind alle dicht. Die Abzweige insbesondere zu den heißen Erstabsperrungen hin kühlen aus.

Es ergaben sich keine relevanten Belastungen.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1.0 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur primär 328 °C

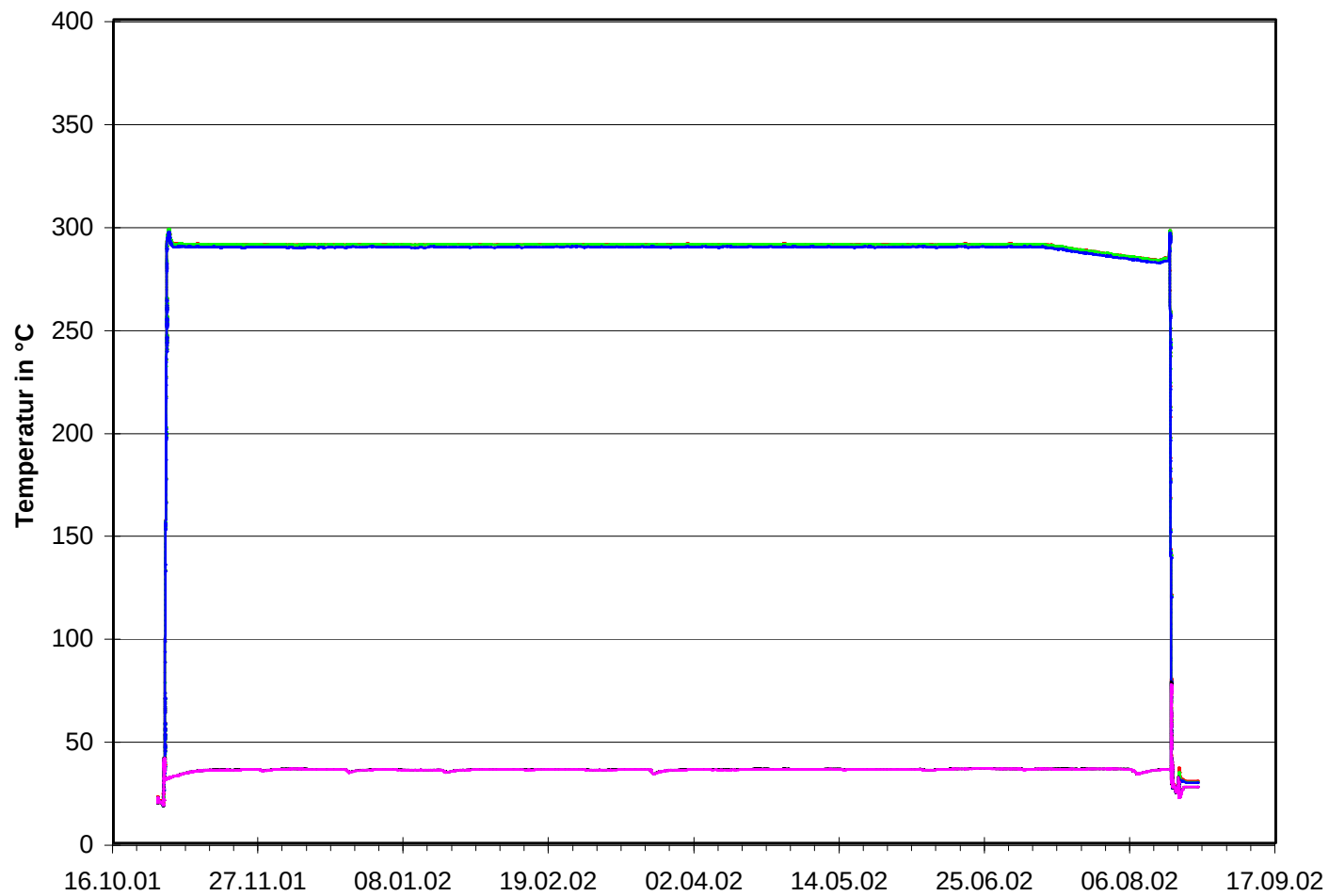
Zyklen am JNA-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1



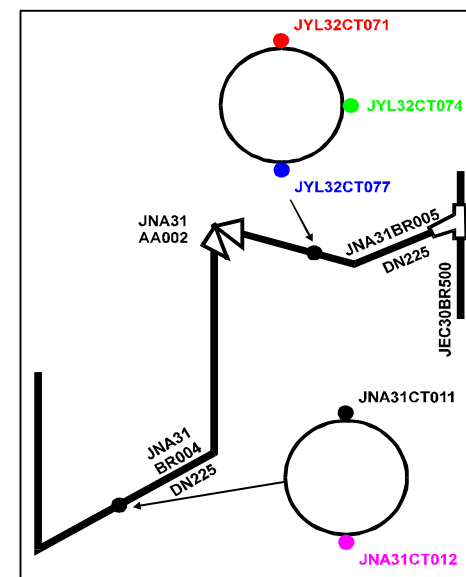
Meßstellen

JYL32CT071
JYL32CT074
JYL32CT077
JNA31CT011
JNA31CT012



Betriebszyklus 2001/2002

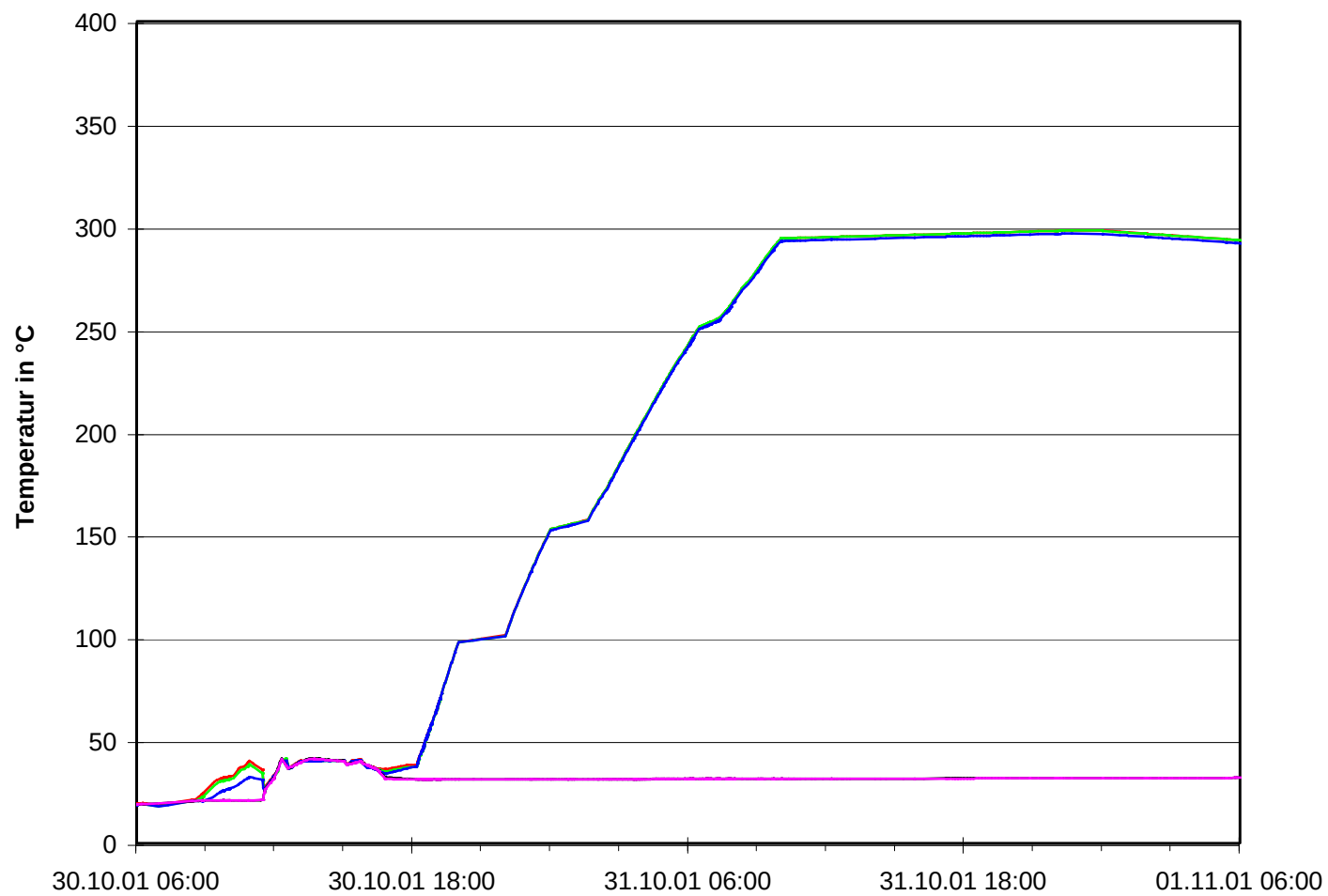
Temperaturen an JNA-Einspeisung kalt vor und nach JNA31AA002



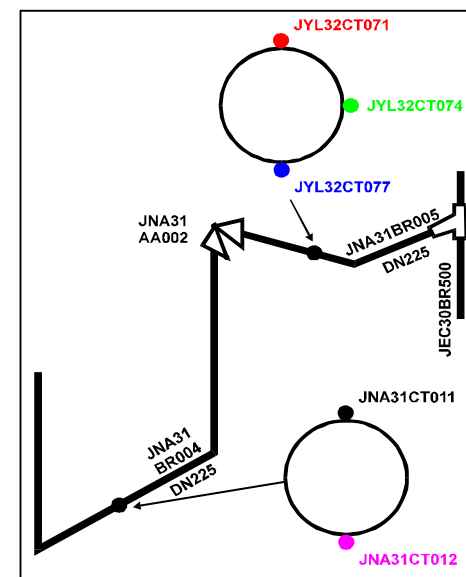


Meßstellen

JYL32CT071
JYL32CT074
JYL32CT077
JNA31CT011
JNA31CT012



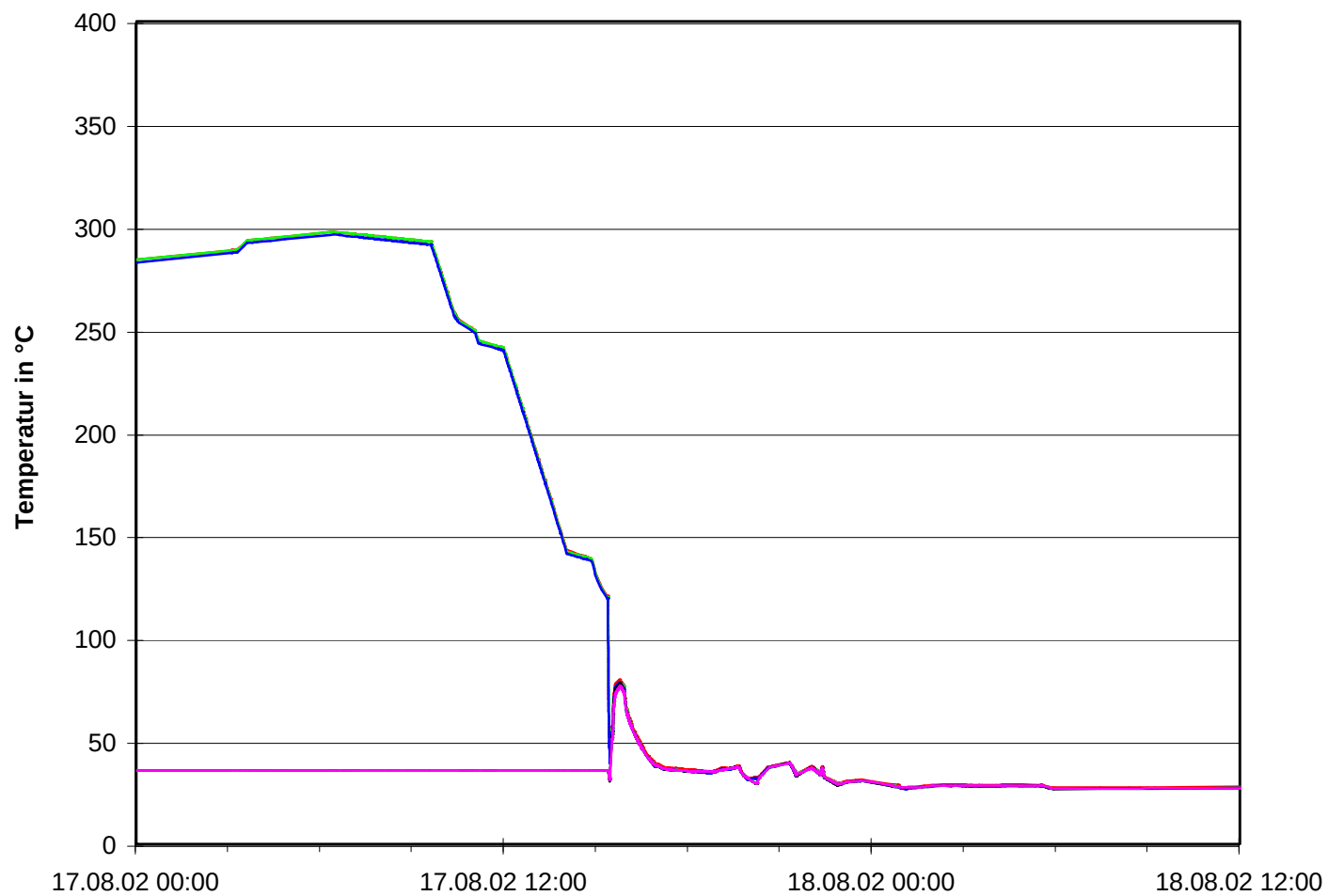
Anfahren nach der Revision 2001
Temperaturen an JNA-Einspeisung kalt vor und nach JNA31AA002



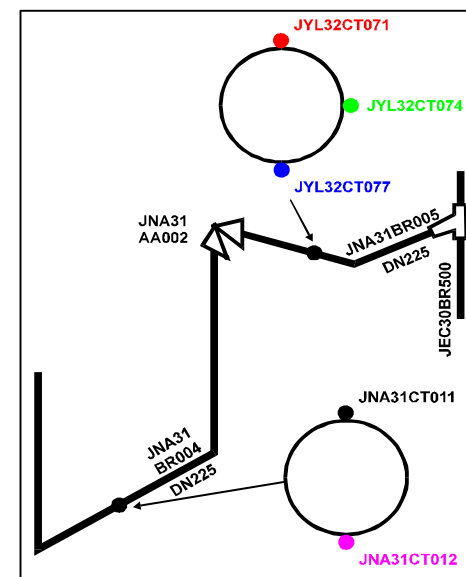


Meßstellen

JYL32CT071
JYL32CT074
JYL32CT077
JNA31CT011
JNA31CT012



Abfahren zur Revision 2002
Temperaturen an JNA-Einspeisung kalt vor und nach JNA31AA002





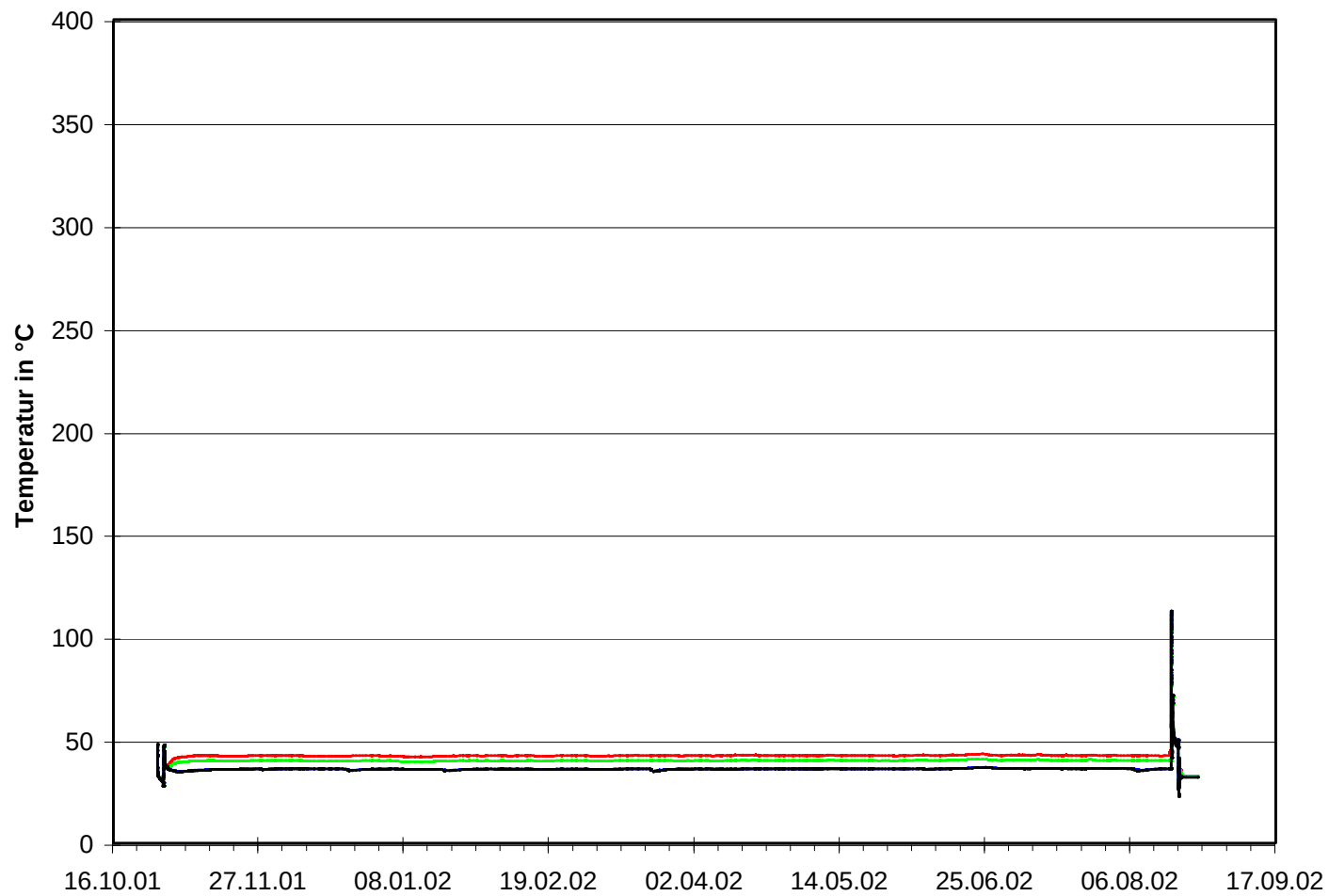
Meßstellen

JNA32CT011

JNA32CT012

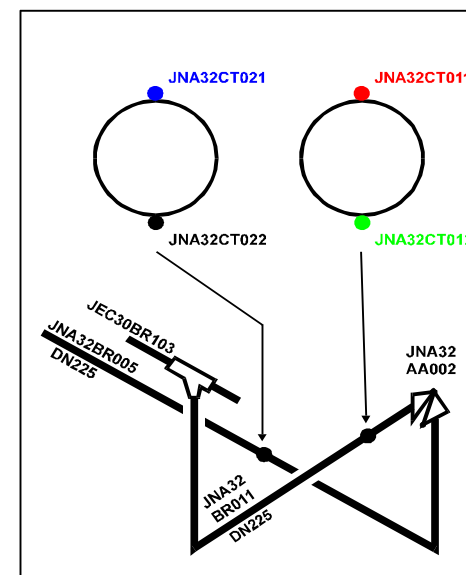
JNA32CT021

JNA32CT022



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an JNA-Entnahme heiß bei JNA32AA002





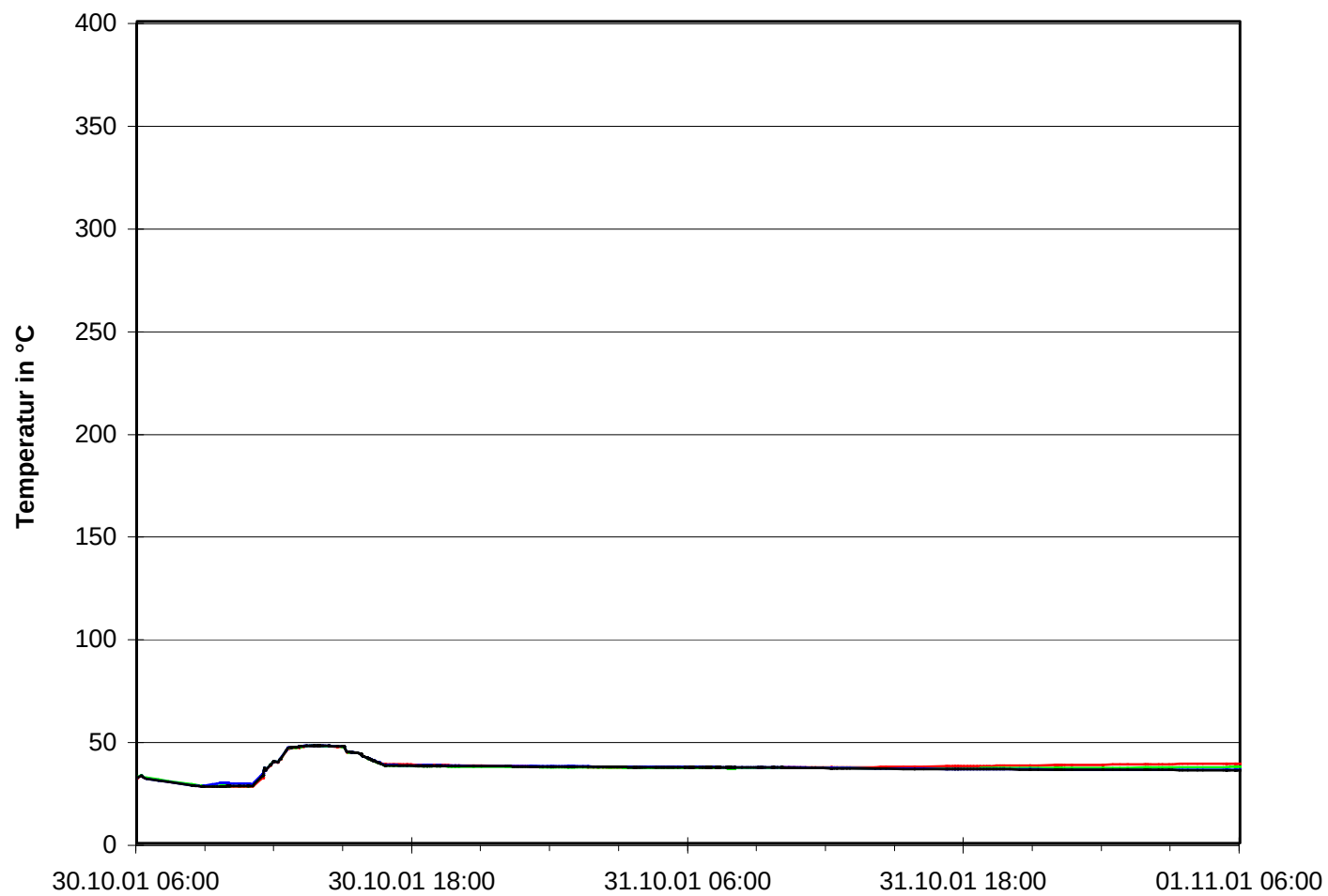
Meßstellen

JNA32CT011

JNA32CT012

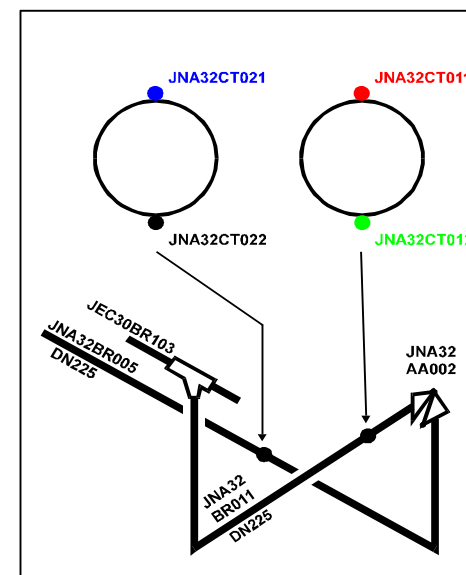
JNA32CT021

JNA32CT022



Anfahren nach der Revision 2001

Temperaturen an JNA-Entnahme heiß bei JNA32AA002





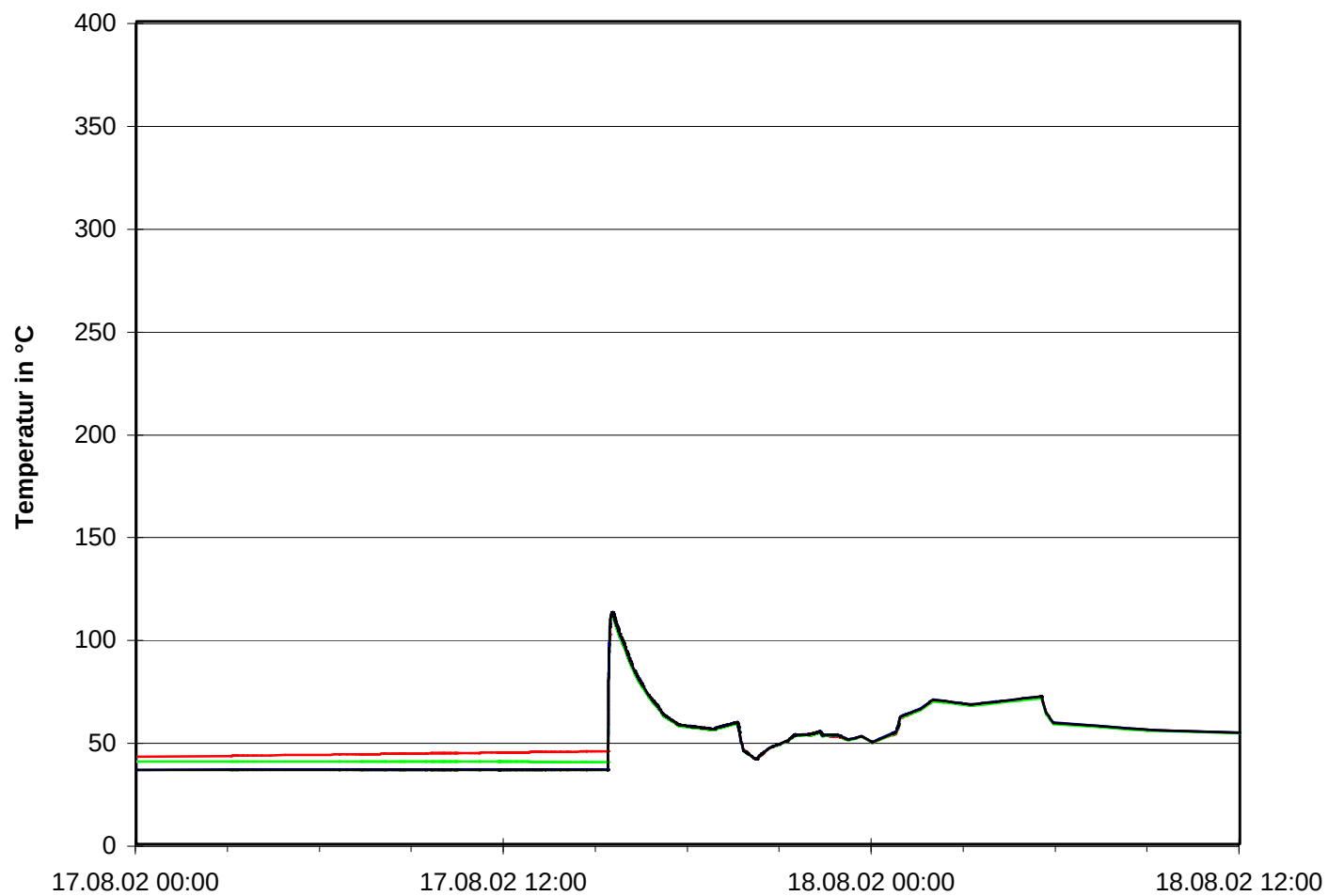
Meßstellen

JNA32CT011

JNA32CT012

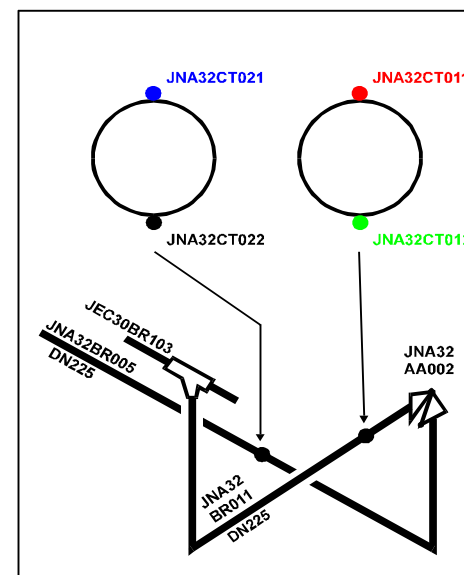
JNA32CT021

JNA32CT022



Abfahren zur Revision 2002

Temperaturen an JNA-Entnahme heiß bei JNA32AA002



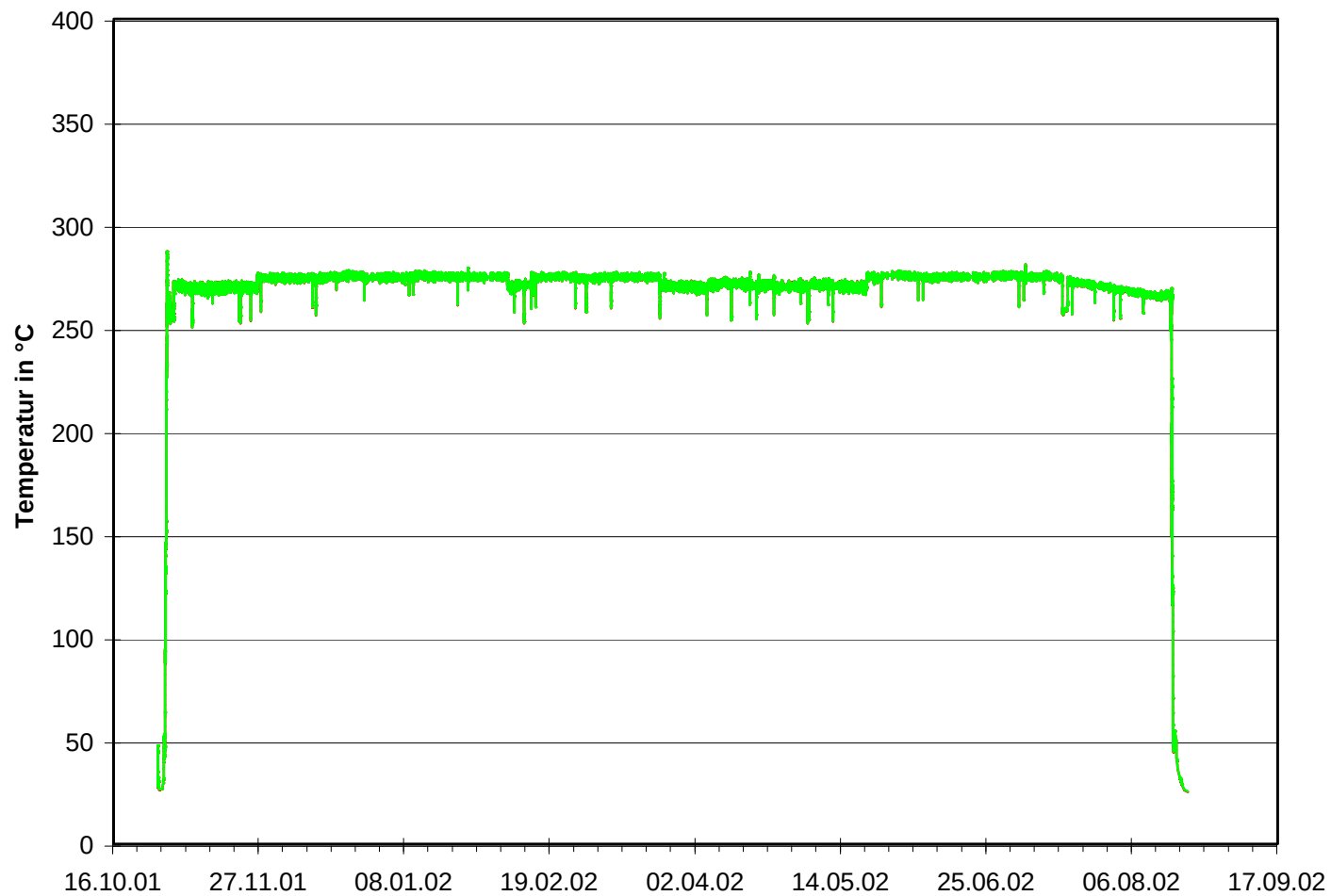
	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr				
	Dp=163 bar	80<DT =<100°C	100<DT =<200°C	200<DT =<300°C	300<DT =<325°C
Anfahren Oktober 2001	-	-	-	-	-
Betrieb	-	-	-	-	-
Abfahren August 2002	1	-	-	1	-
Summe	1	-	-	1	-



Meßstellen

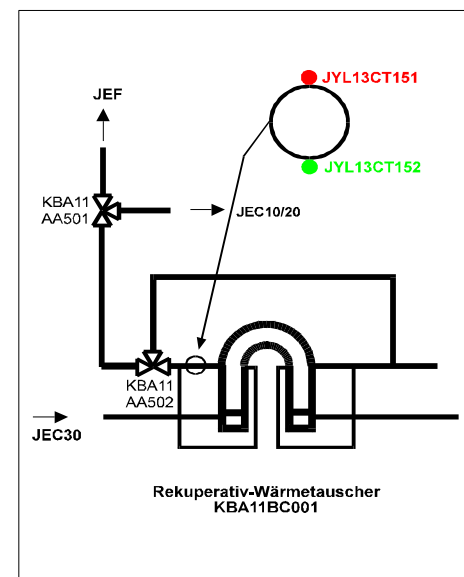
JYL13CT151

JYL13CT152



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen am Einspeiseaustrittsstutzen des REKU KBA11BC001

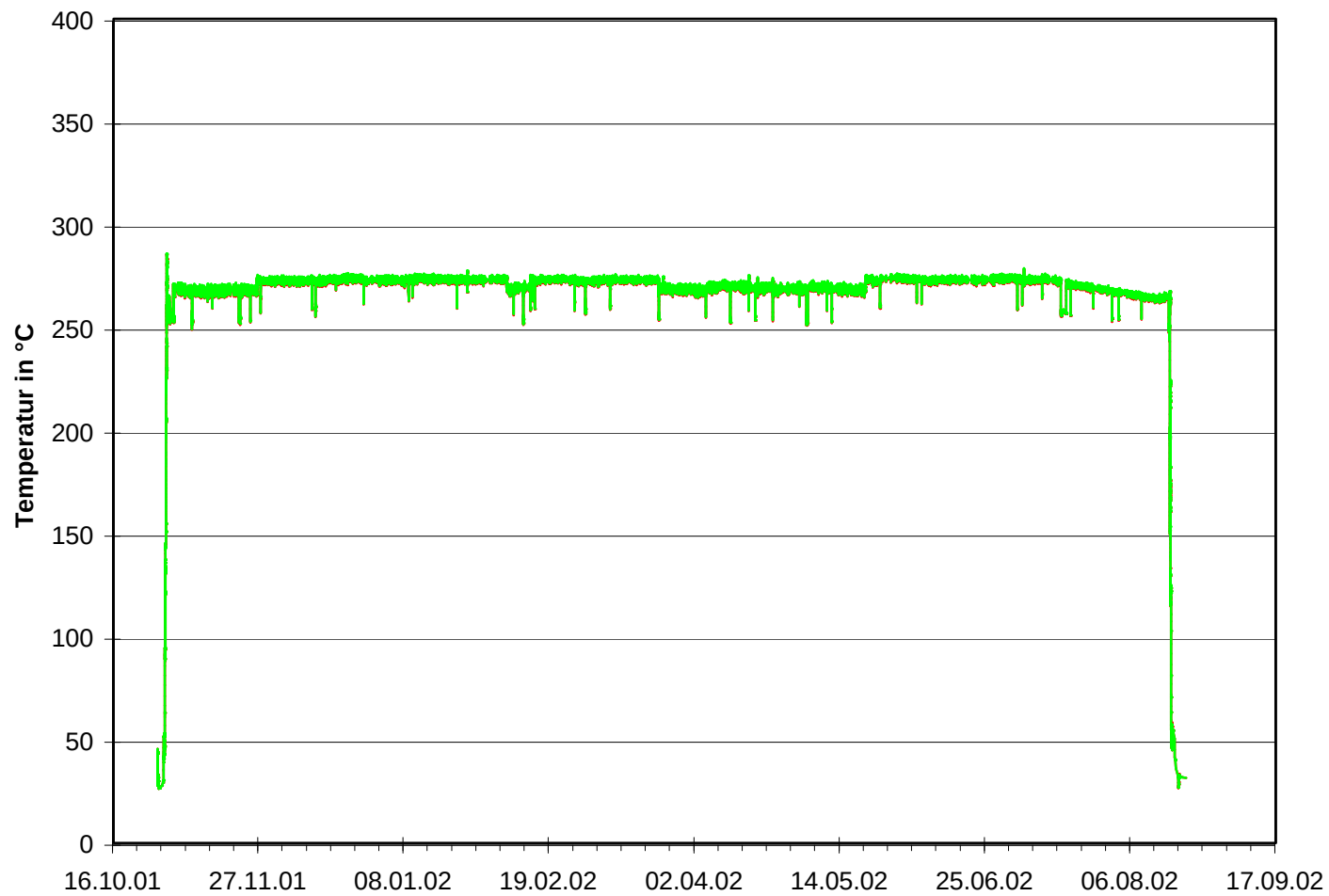




Meßstellen

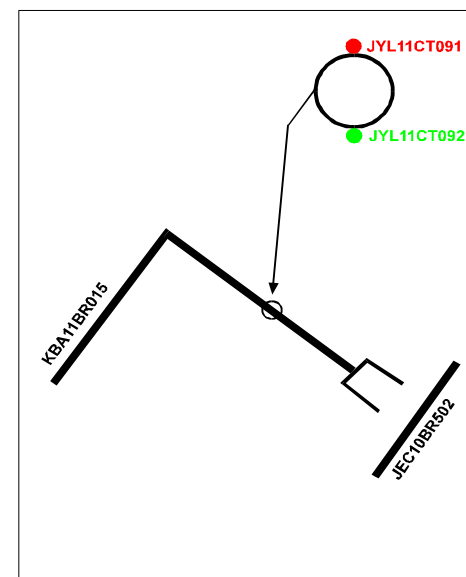
JYL11CT091

JYL11CT092



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen am KBA-Einspeisestutzen an HKL Loop 1





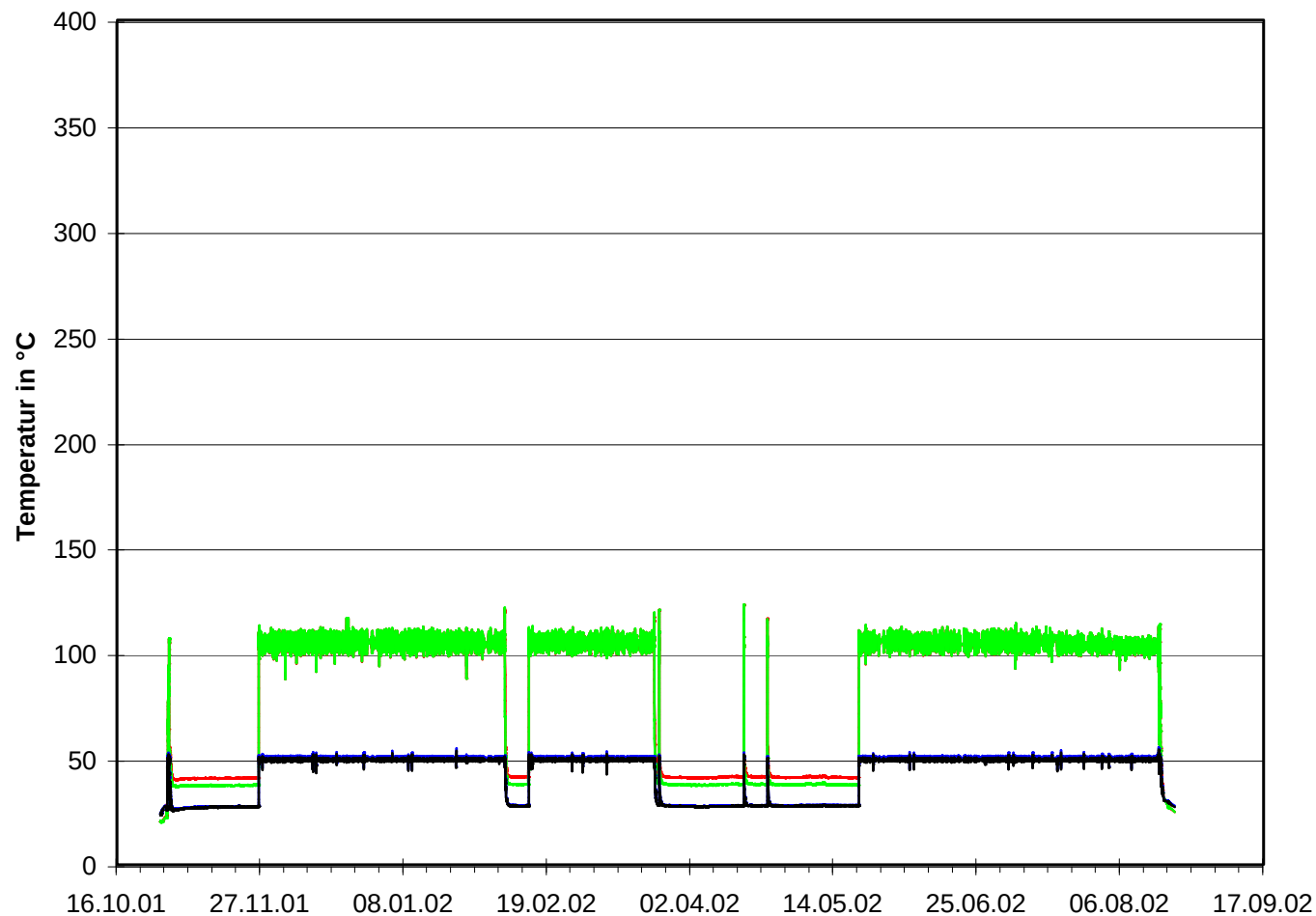
Meßstellen

JYL15CT111

JYL15CT112

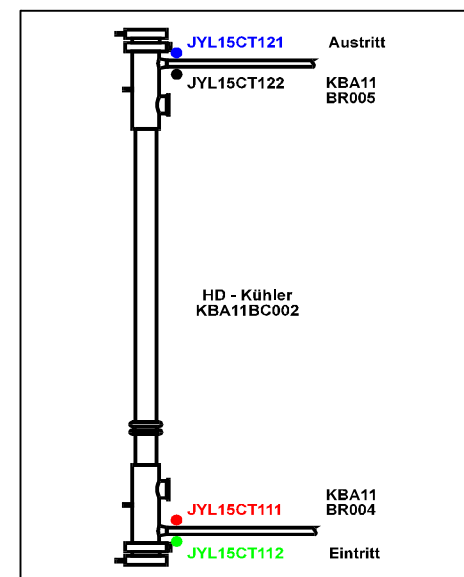
JYL15CT121

JYL15CT122



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen am Ein- und Austrittsstutzen des HD-Kühlers KBA11BC002



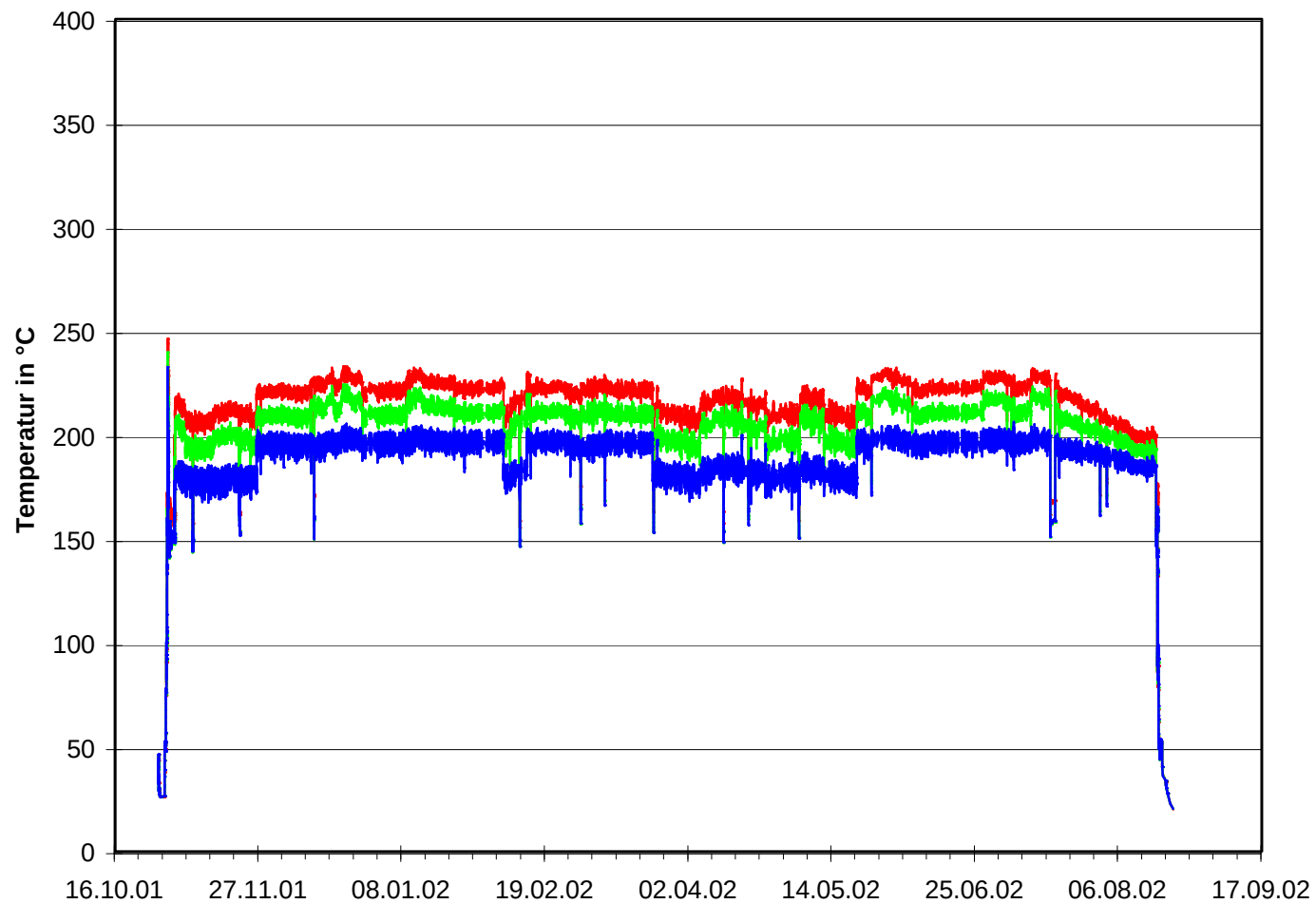


Meßstellen

KBA11CT061

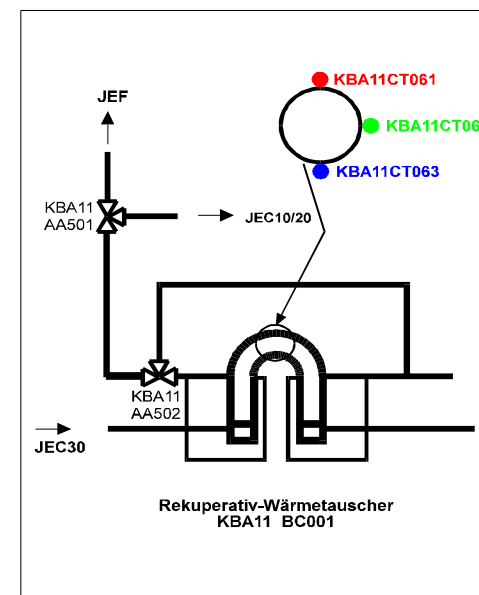
KBA11CT062

KBA11CT063



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen am Scheitel REKU KBA11BC001

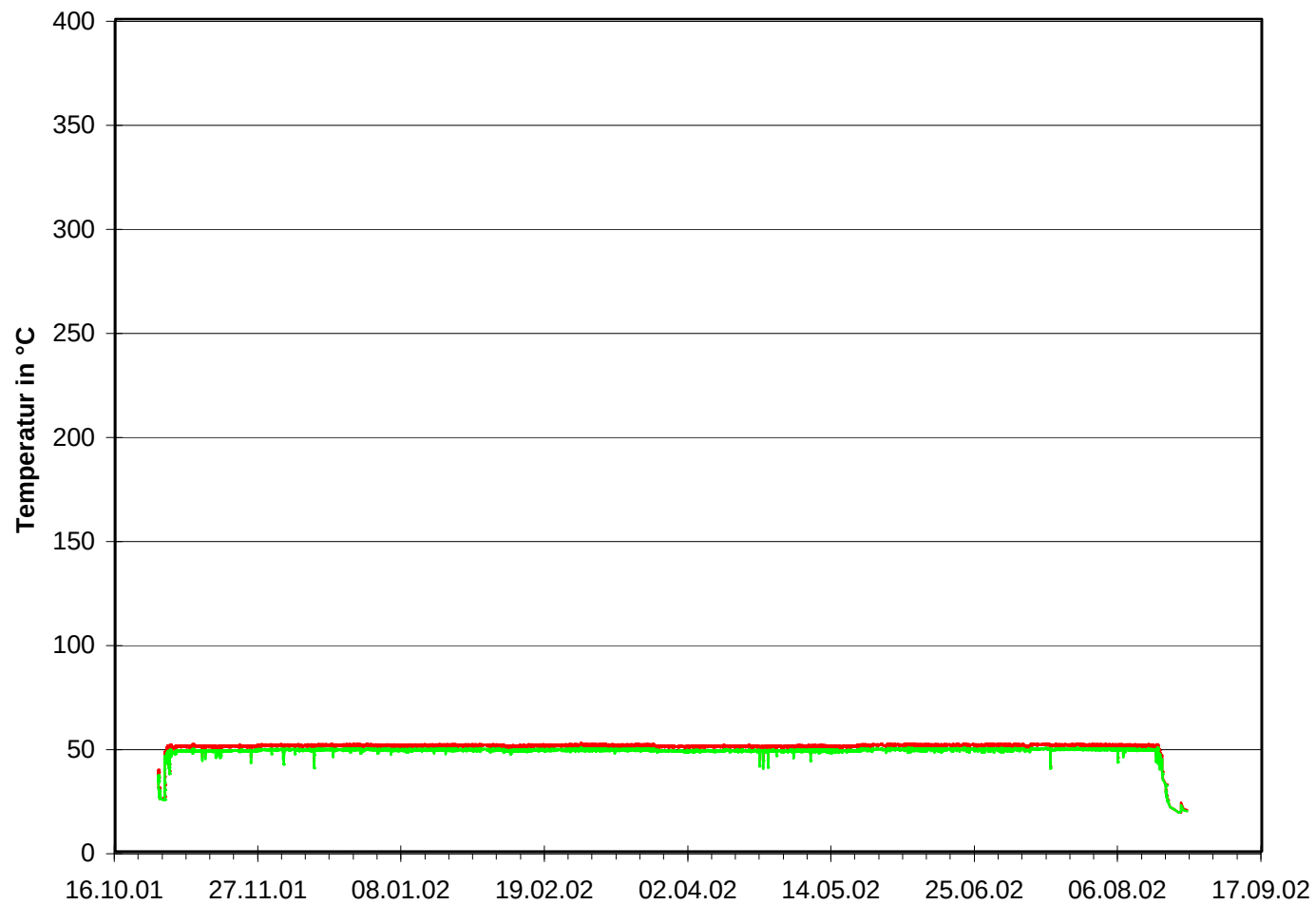




Meßstellen

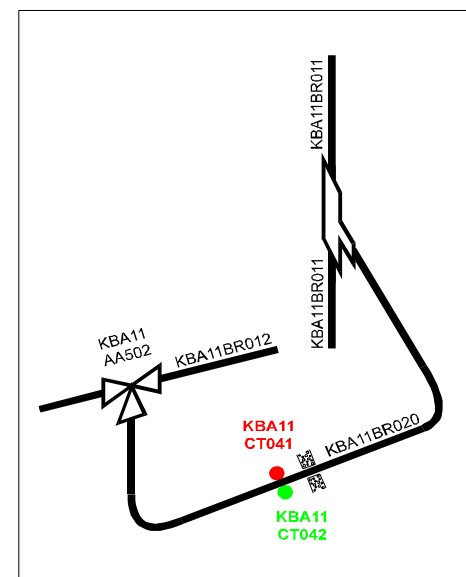
KBA11CT041

KBA11CT042



Betriebszyklus 2001/2002

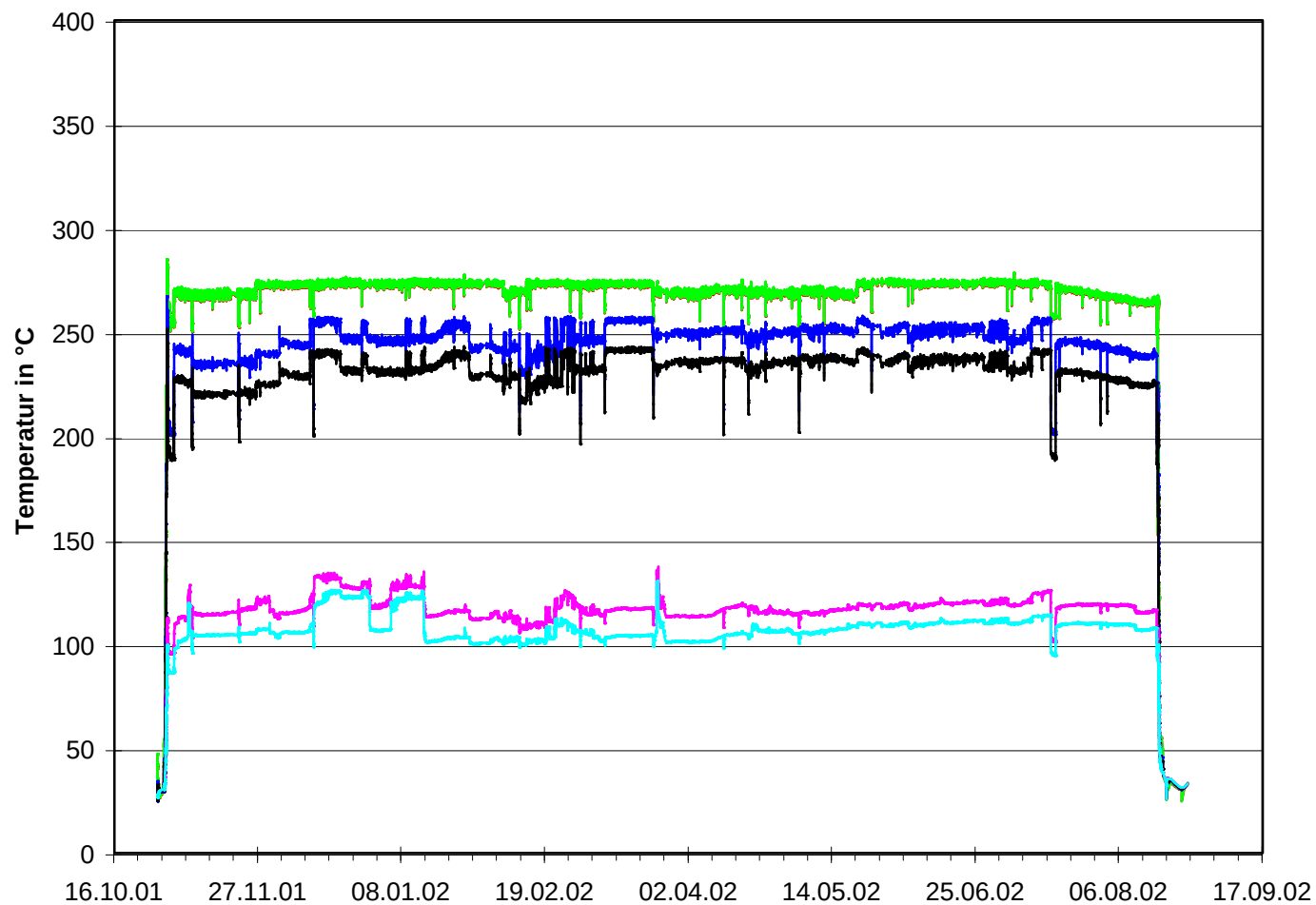
Temperaturen an REKU-Umfahrung KBA11BR020





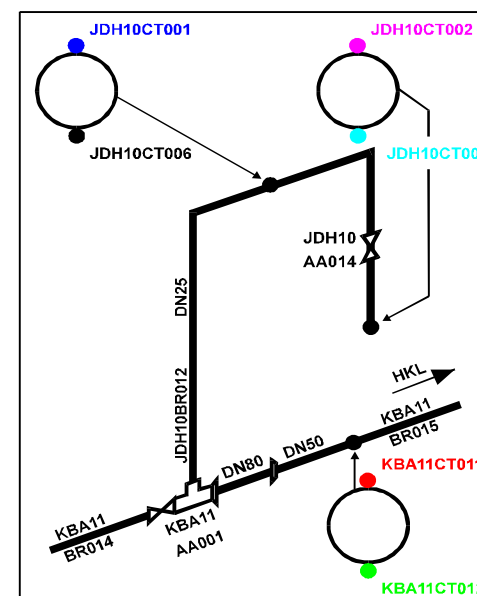
Meßstellen

KBA11CT011
KBA11CT012
JDH10CT001
JDH10CT006
JDH10CT002
JDH10CT007



Betriebszyklus 2001/2002

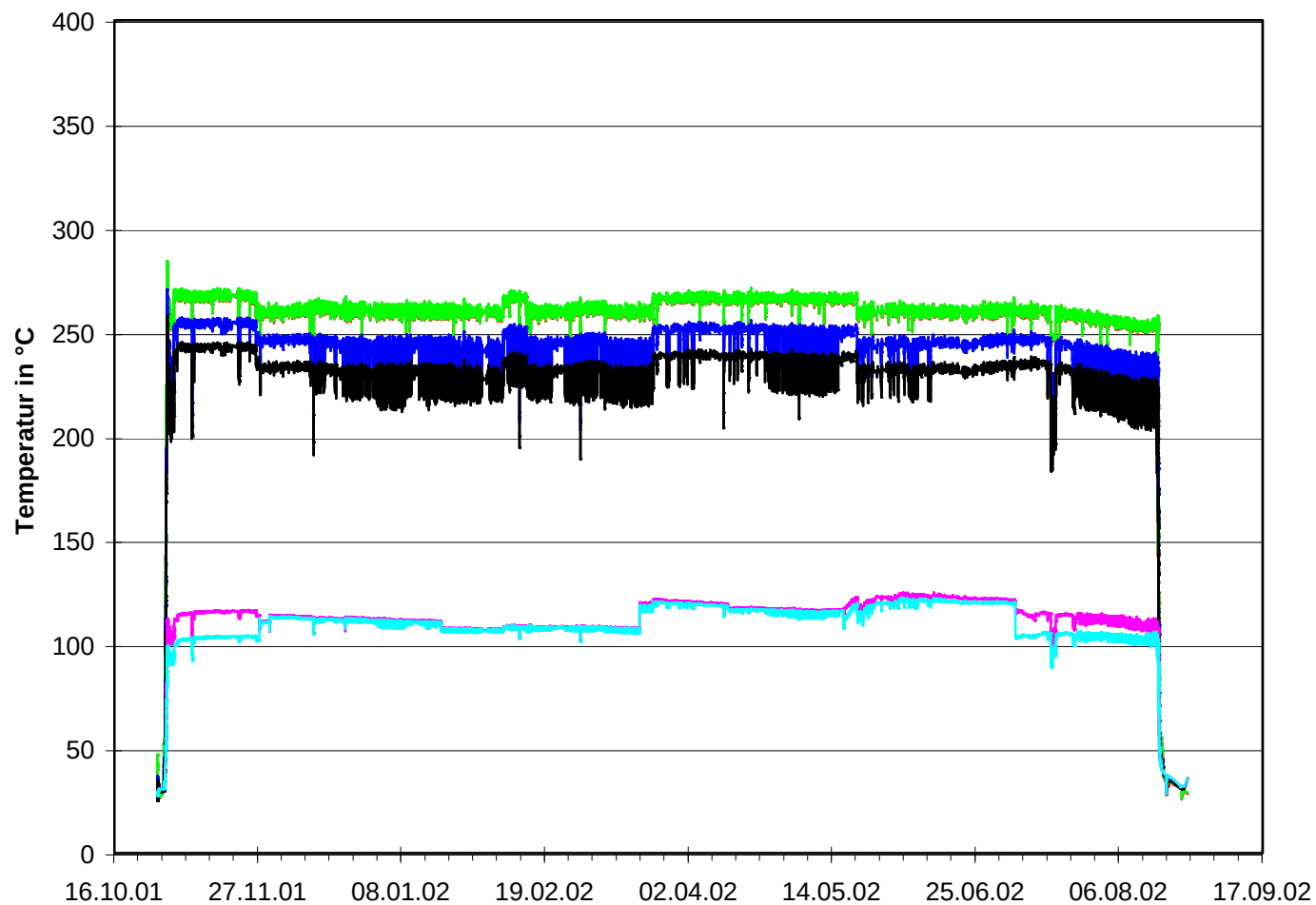
Temperaturen zwischen KBA11AA001 und HKL Loop 1 sowie vor und nach JDH10AA014





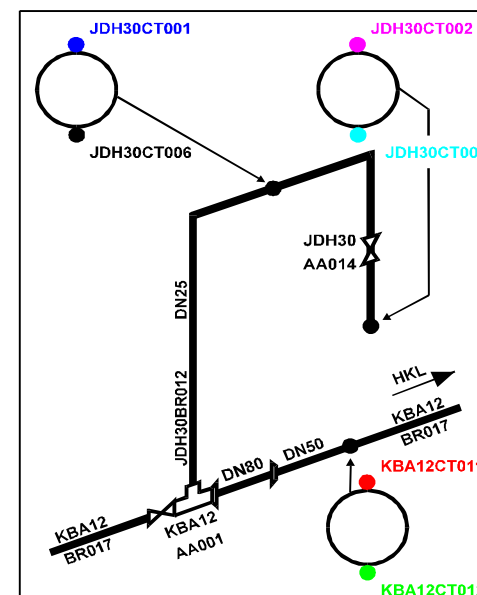
Meßstellen

KBA12CT011
KBA12CT012
JDH30CT001
JDH30CT006
JDH30CT002
JDH30CT007



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen zwischen KBA12AA001 und HKL Loop 3 sowie vor und nach JDH30AA014

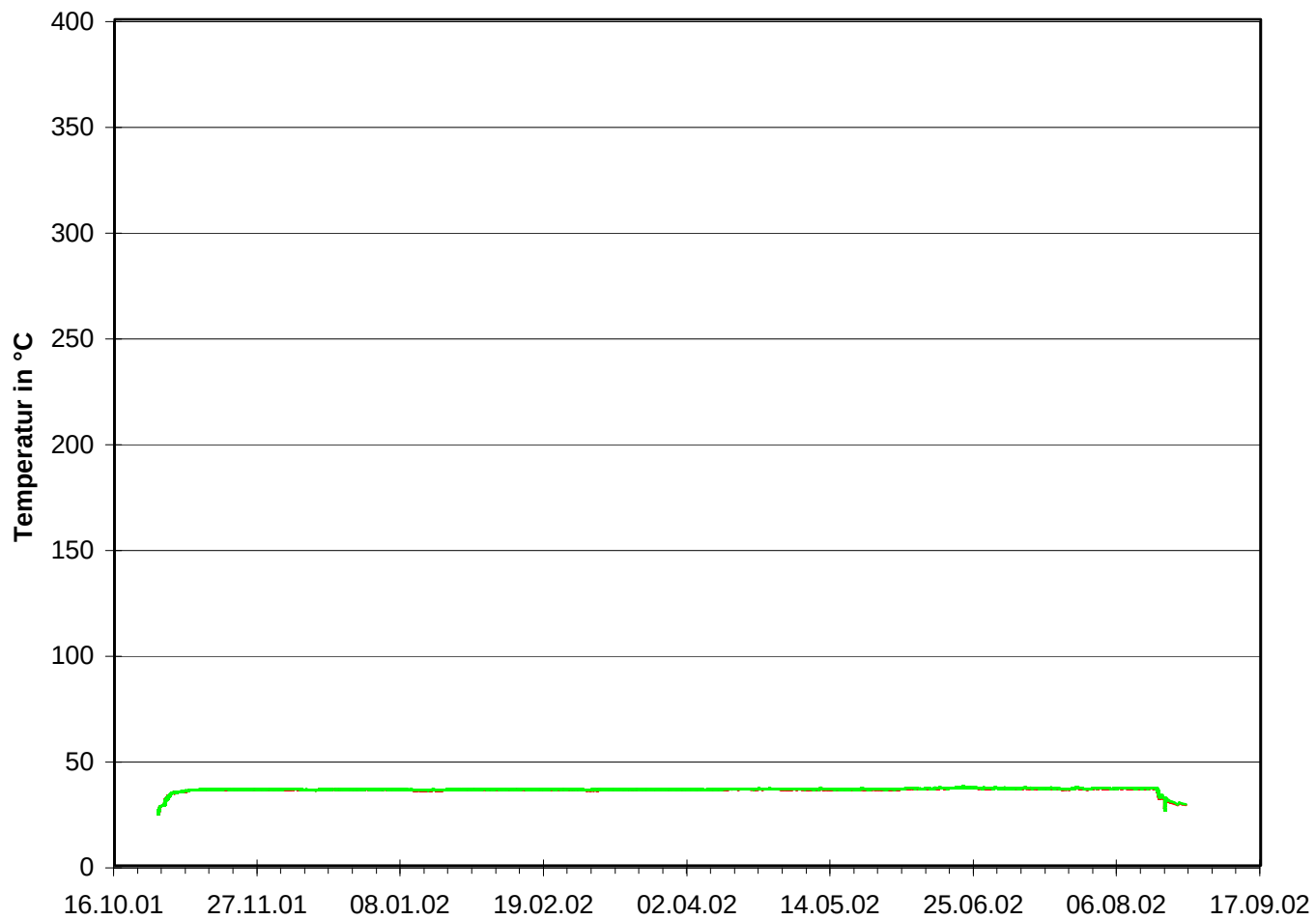
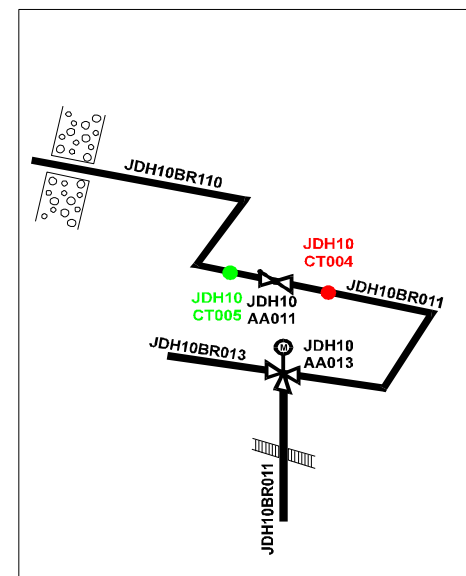




Meßstellen

JDH10CT004

JDH10CT005



Betriebszyklus 2001/2002

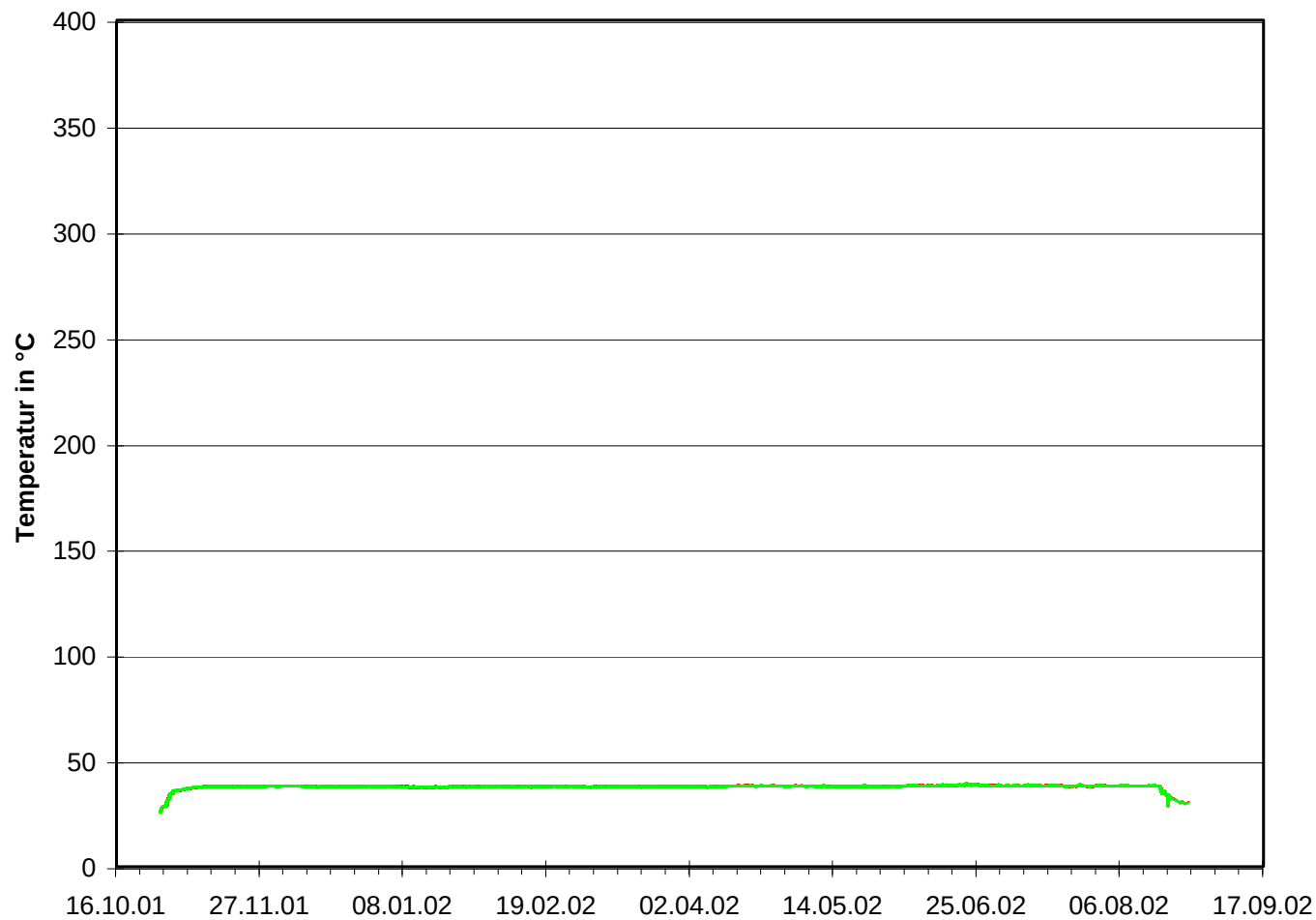
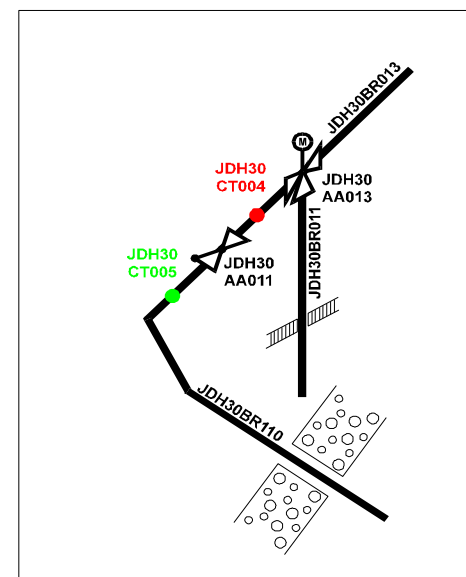
Temperaturen an JDH10 vor und nach JDH10AA011



Meßstellen

JDH30CT004

JDH30CT005



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an JDH30 vor und nach JDH30AA011

Komponente: SPRÜHLEITUNGEN
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten im Bereich der betrieblichen Sprühleitungen signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf. Beim Abfahren wurden mehrere Temperaturänderungen <180 K ermittelt.

Die Wasserstoffbildung in der Hilfssprühleitung führt nur zu einer langsam verlaufenden Temperaturänderung.

Es ergaben sich keine neuen relevanten Belastungen.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: max. 13,0 K/sec
- maximaler Druck 163 bar
- Maximaltemperatur 348 °C

Zyklen an den Sprühleitungen und Hilfssprühleitungen:

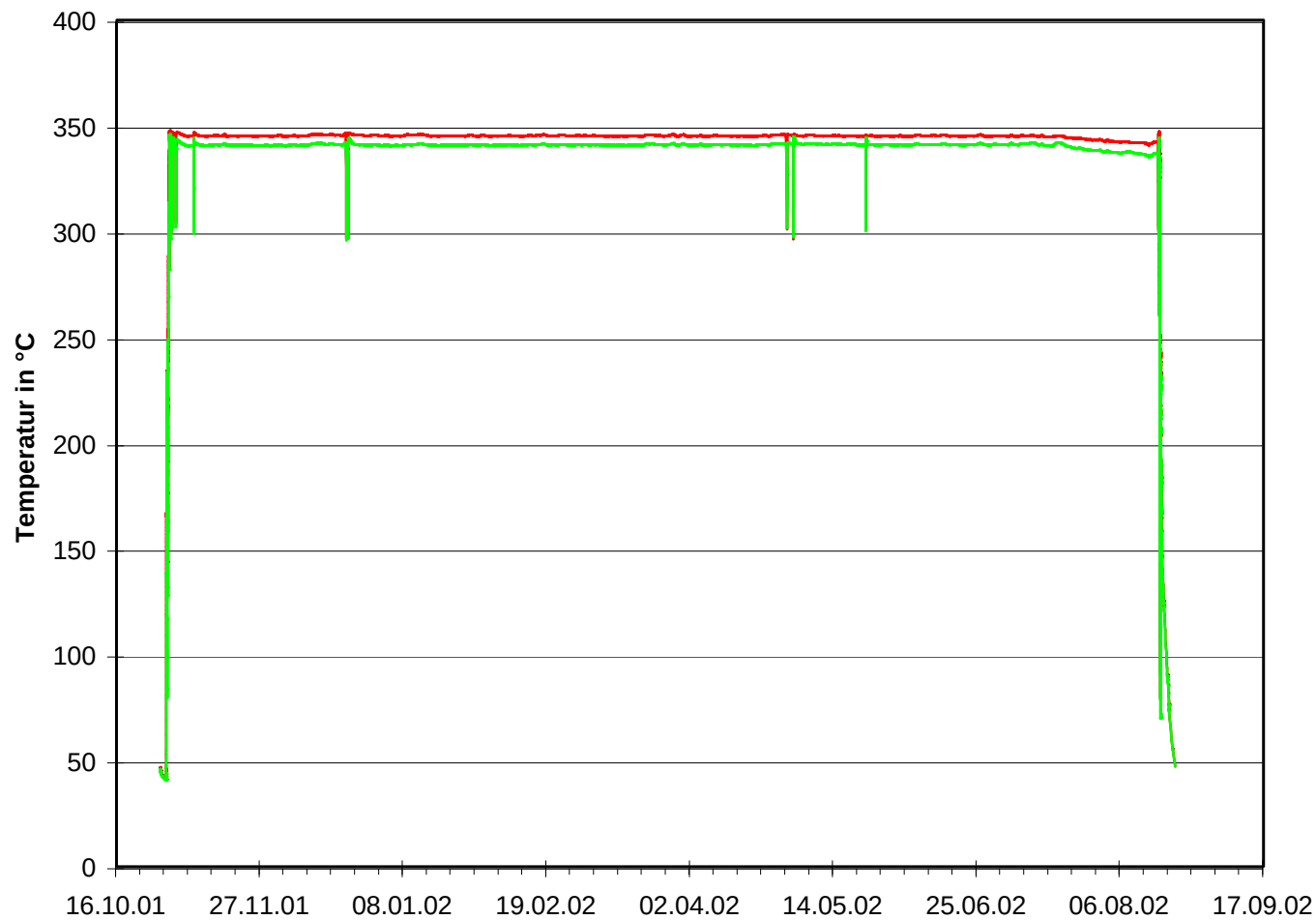
	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=163 bar	DT=305 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1



Meßstellen

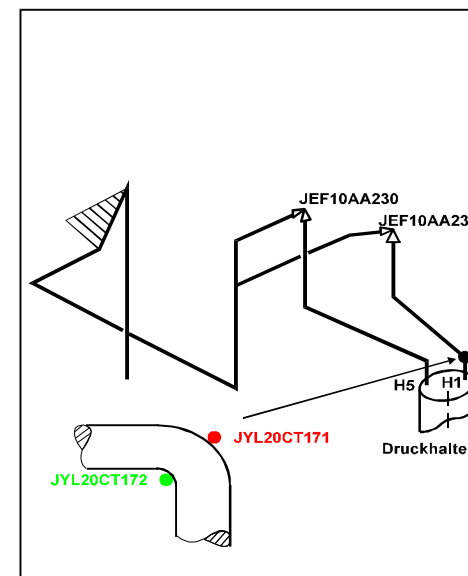
JYL20CT171

JYL20CT172



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR240 am Bogen bei Sprühstutzen H1

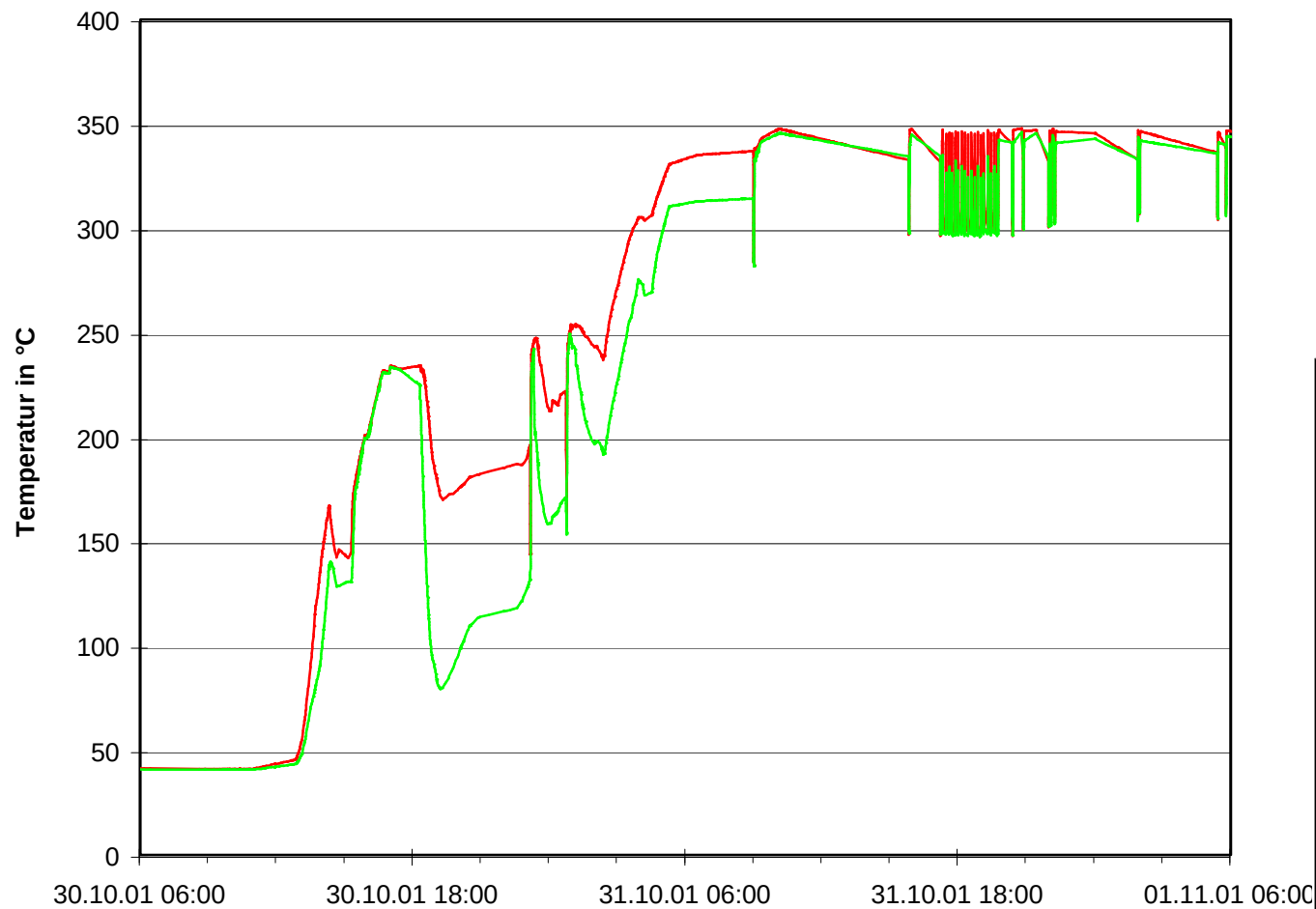




Meßstellen

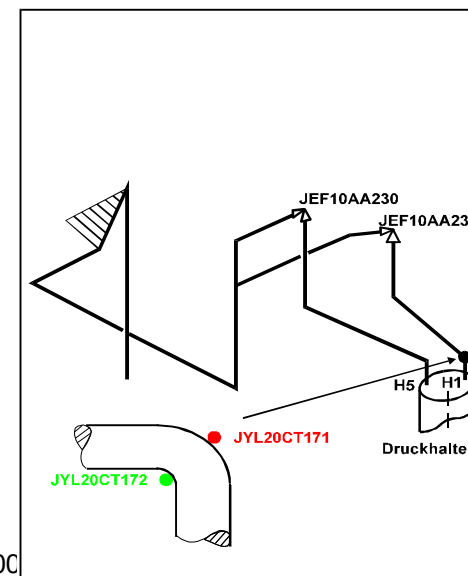
JYL20CT171

JYL20CT172



Anfahren nach der Revision 2001

Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR240 am Bogen bei Sprühstutzen H1

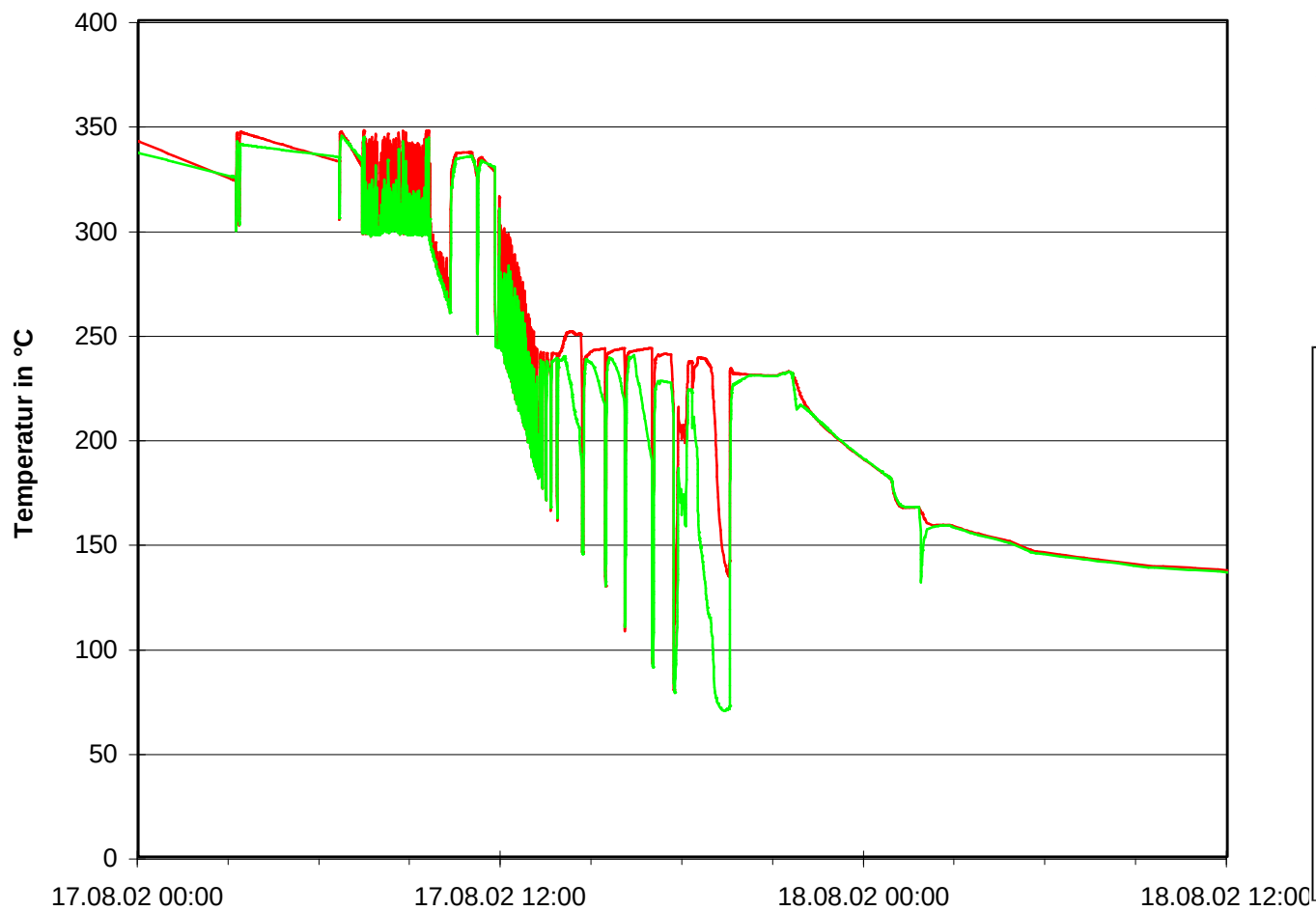




Meßstellen

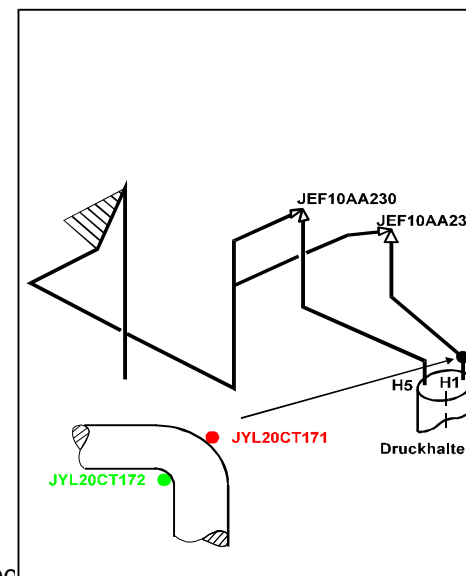
JYL20CT171

JYL20CT172



Abfahren zur Revision 2002

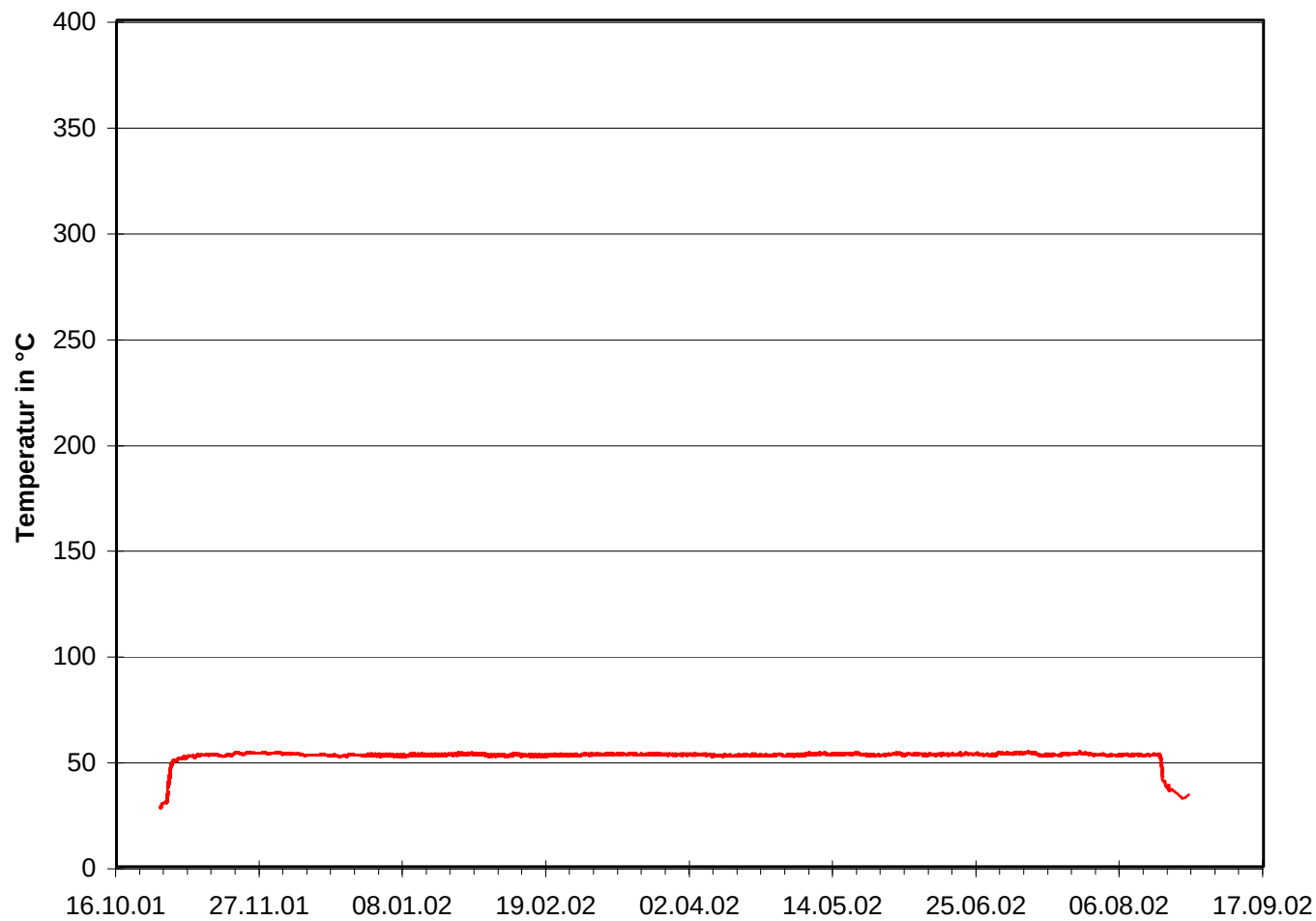
Temperaturen an Sprühleitung JEF10BR240 am Bogen bei Sprühstutzen H1



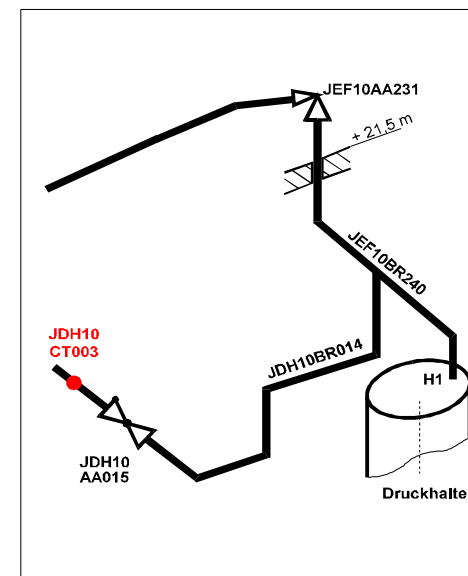


Meßstellen

JDH10CT003



Betriebszyklus 2001/2002
Temperaturen an JDH10 vor JDH10AA015

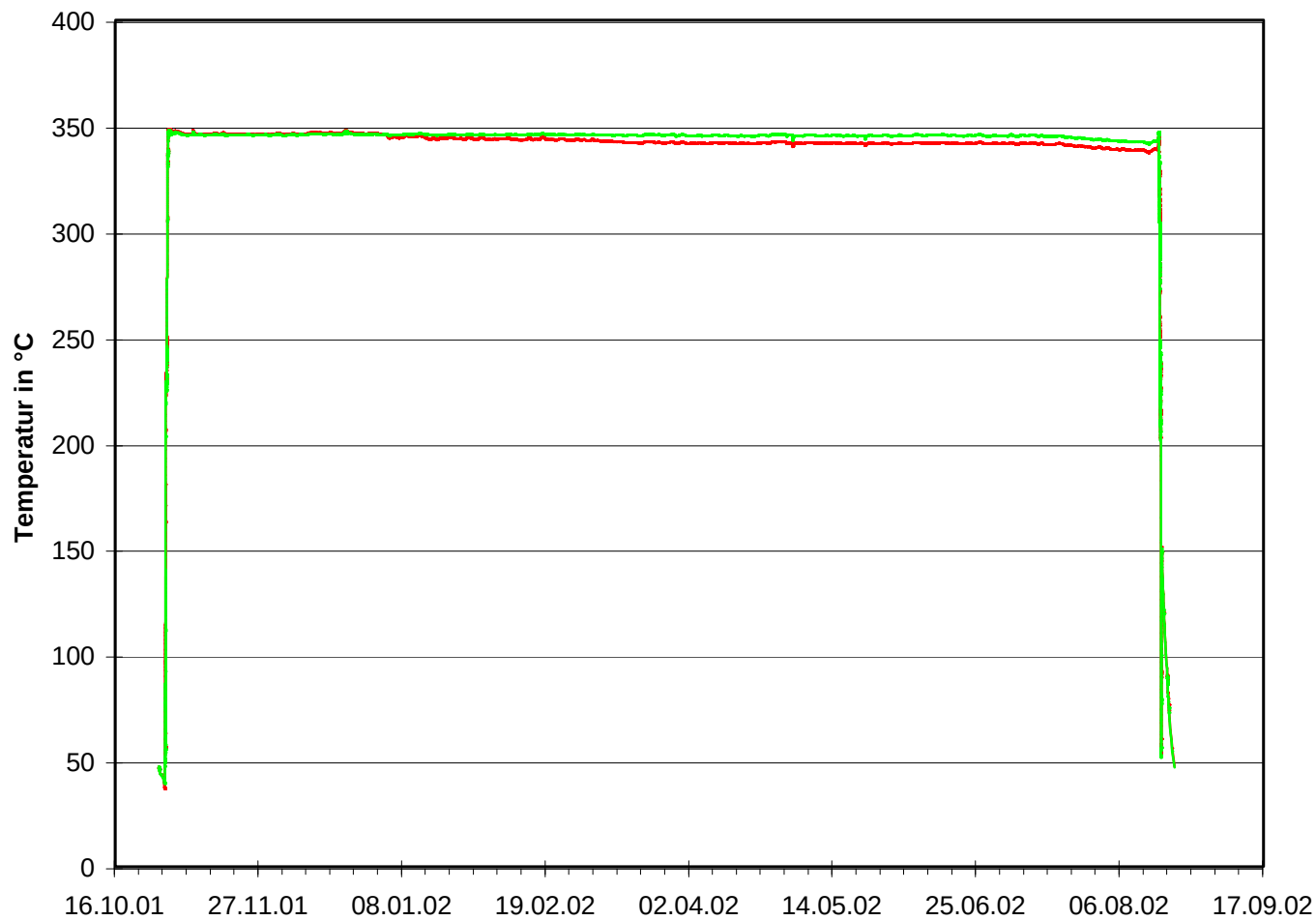




Meßstellen

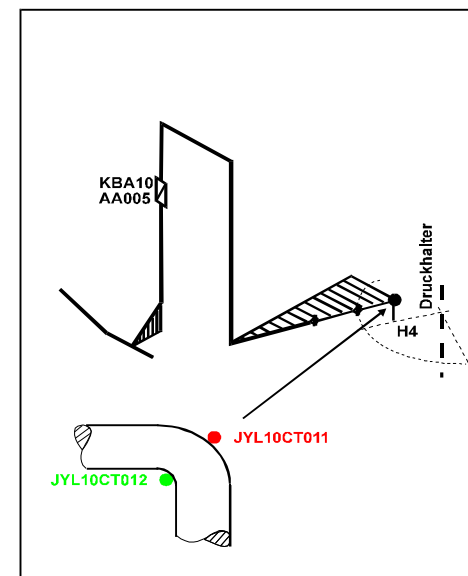
JYL10CT011

JYL10CT012



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4

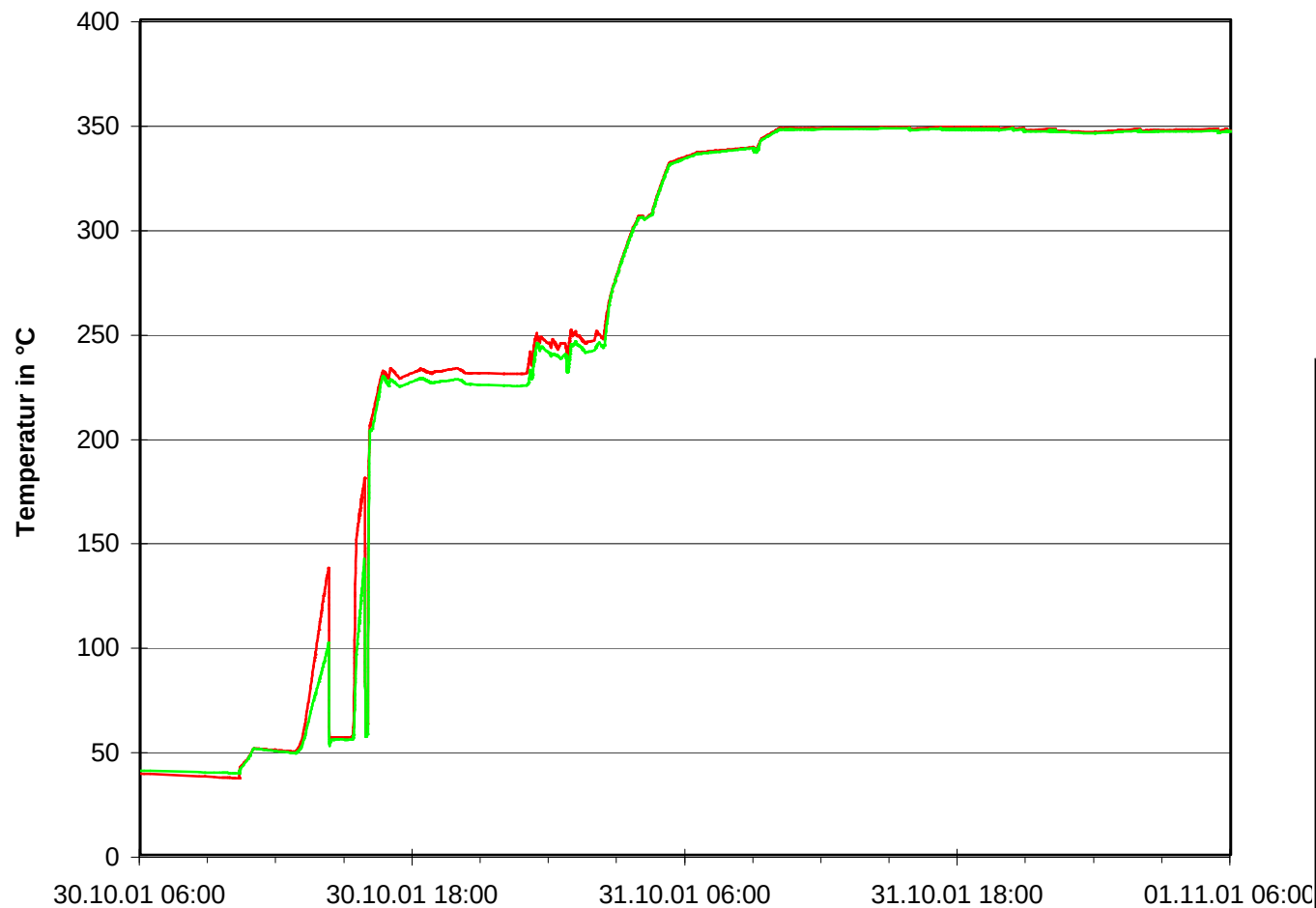




Meßstellen

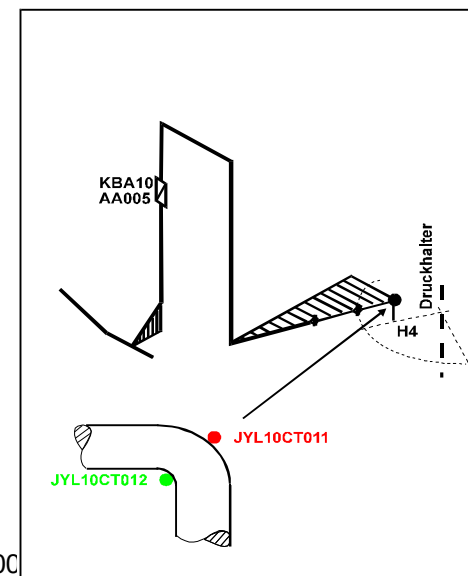
JYL10CT011

JYL10CT012



Anfahren nach der Revision 2001

Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4

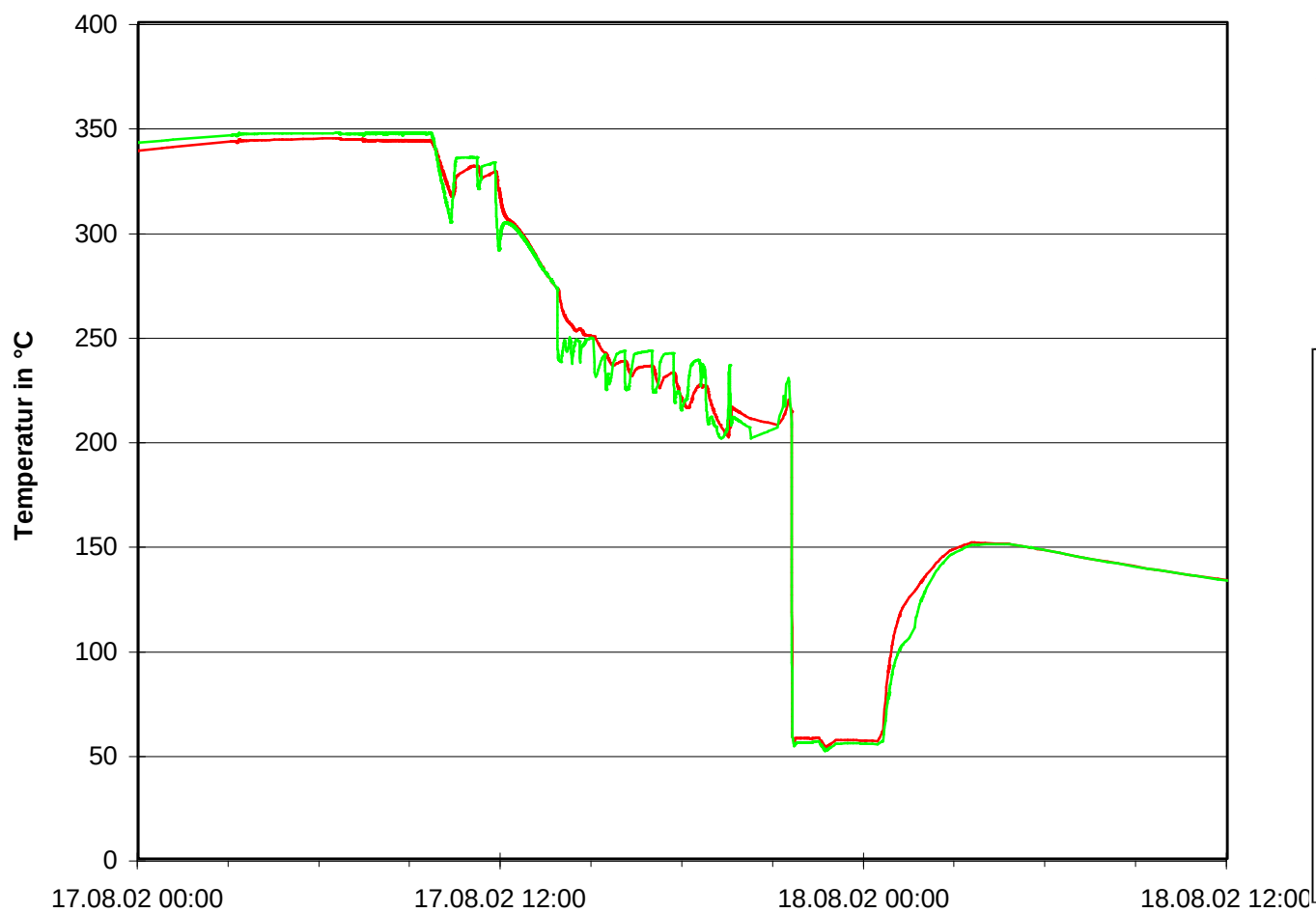




Meßstellen

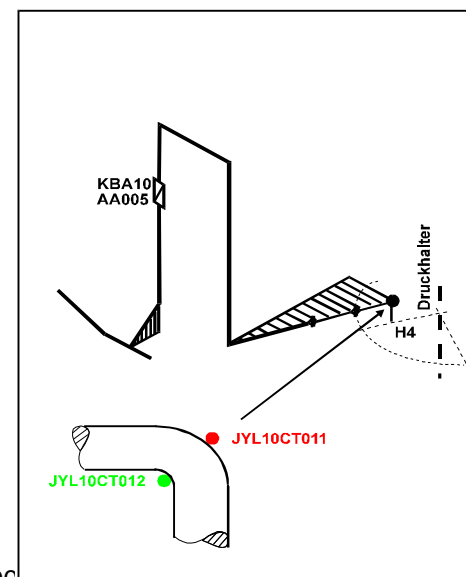
JYL10CT011

JYL10CT012



Abfahren zur Revision 2002

Temperaturen an der Hilfssprühleitung KBA10BR005 am Bogen bei Hilfssprühstutzen H4





Meßstellen

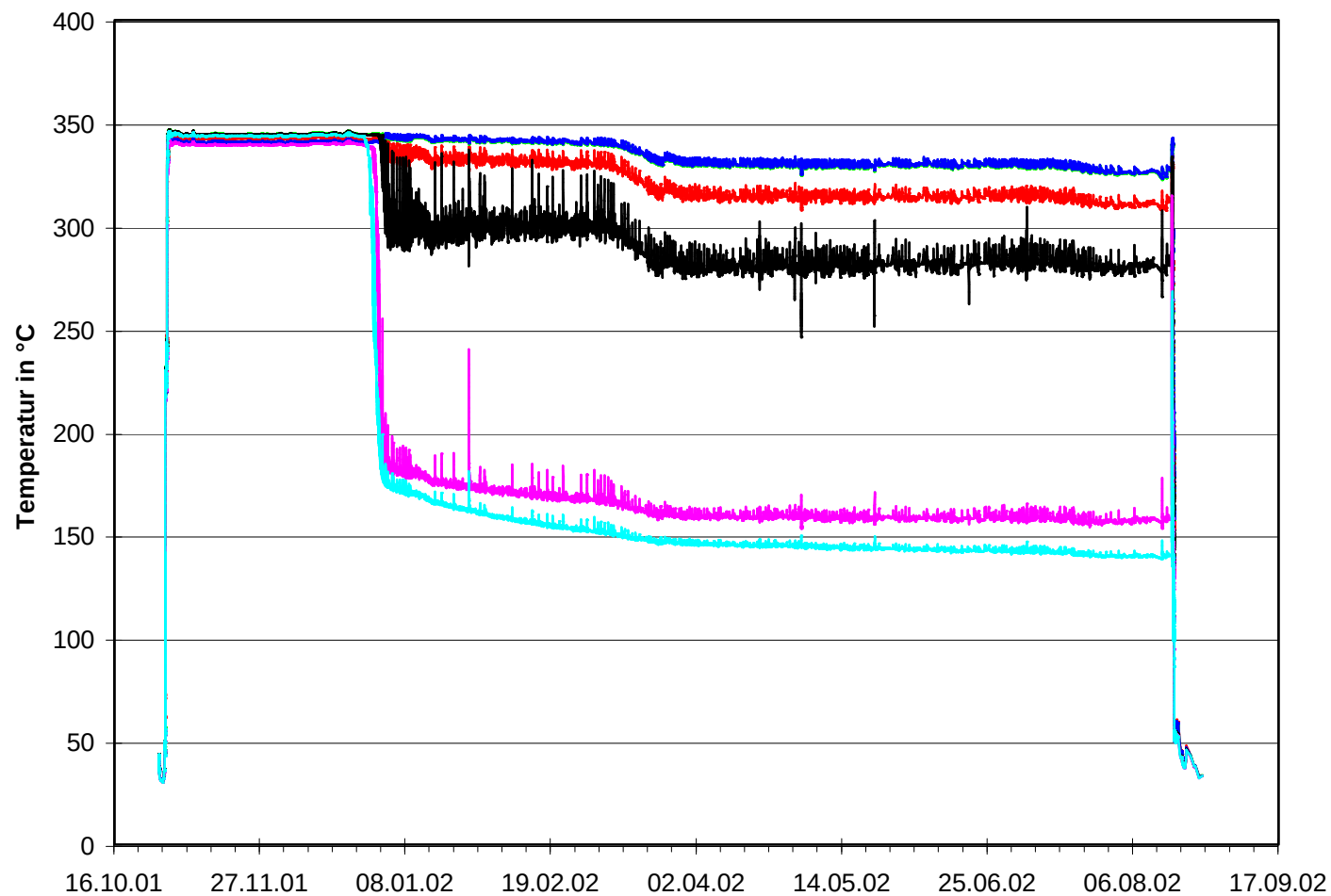
KBA10CT111

KBA10CT113

KBA10CT114

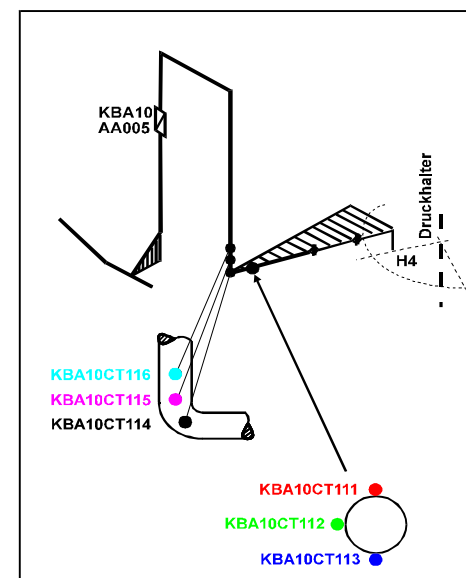
KBA10CT115

KBA10CT116



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an Hilfssprühleitung KBA10BR005 im Bogenbereich



Komponente: SPEISEWASSERSYSTEM
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen nur im Rahmen von An- und Abfahrvorgängen auf.

Während des Anfahrens treten im Bereich der Speisewasserstutzen nur Temperaturänderungen infolge diskontinuierlicher Bespeisung auf.

Es ergaben sich keine neuen relevanten Belastungen.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: <3 K/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 293 °C

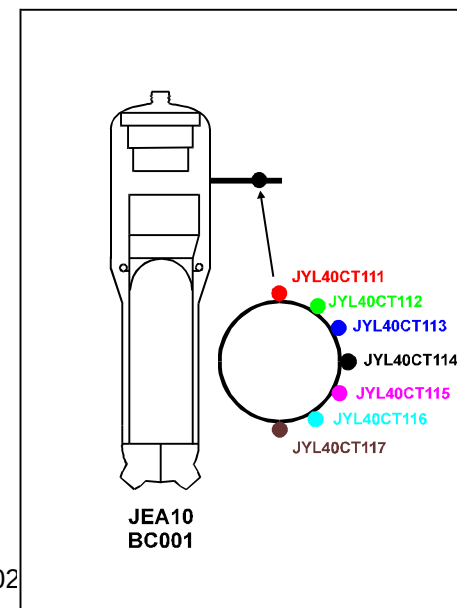
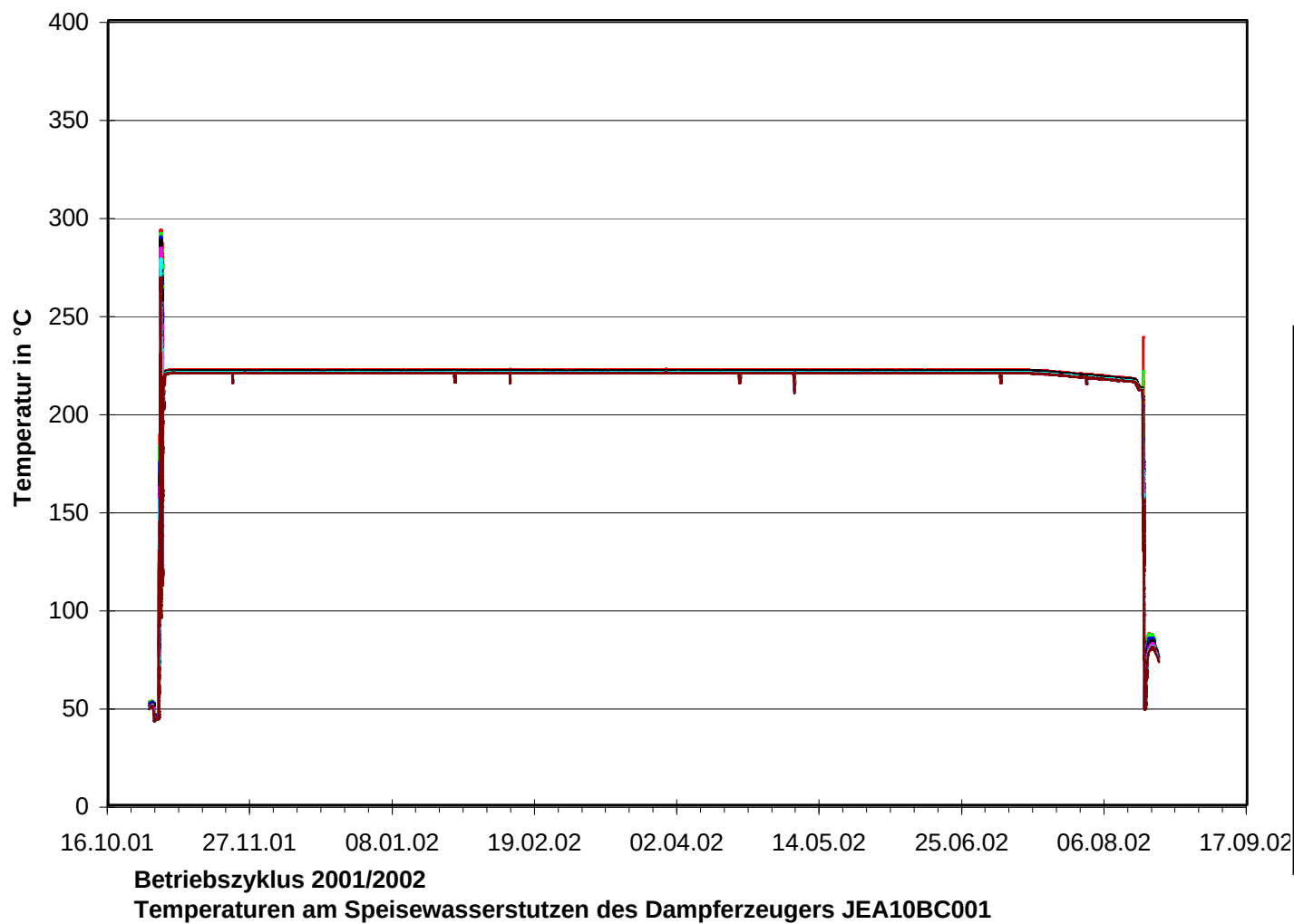
Zyklen am LBA-System (Bereich Speisewasserstutzen):

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr			
	Dp=81 bar	100<DT=<150 °C	150<DT=<210 °C	210<DT<275 °C
Anfahren Oktober 2001	-	4	3	-
Abfahren August 2002	1	-	-	1
Summe	1	4	3	1



Meßstellen

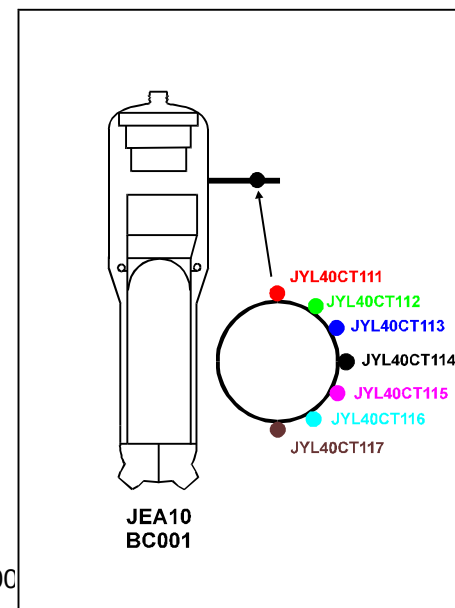
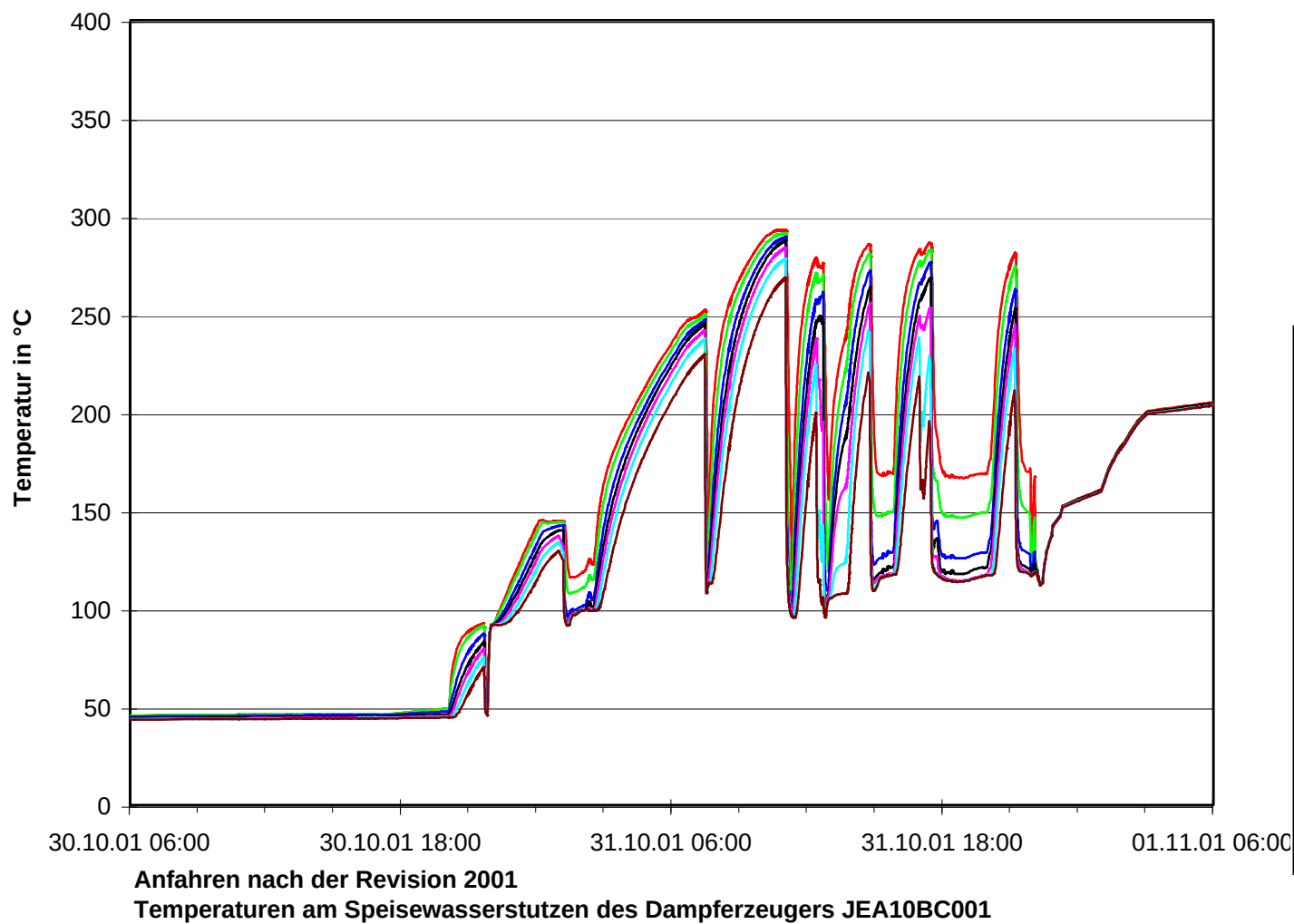
JYL40CT111
JYL40CT112
JYL40CT113
JYL40CT114
JYL40CT115
JYL40CT116
JYL40CT117





Meßstellen

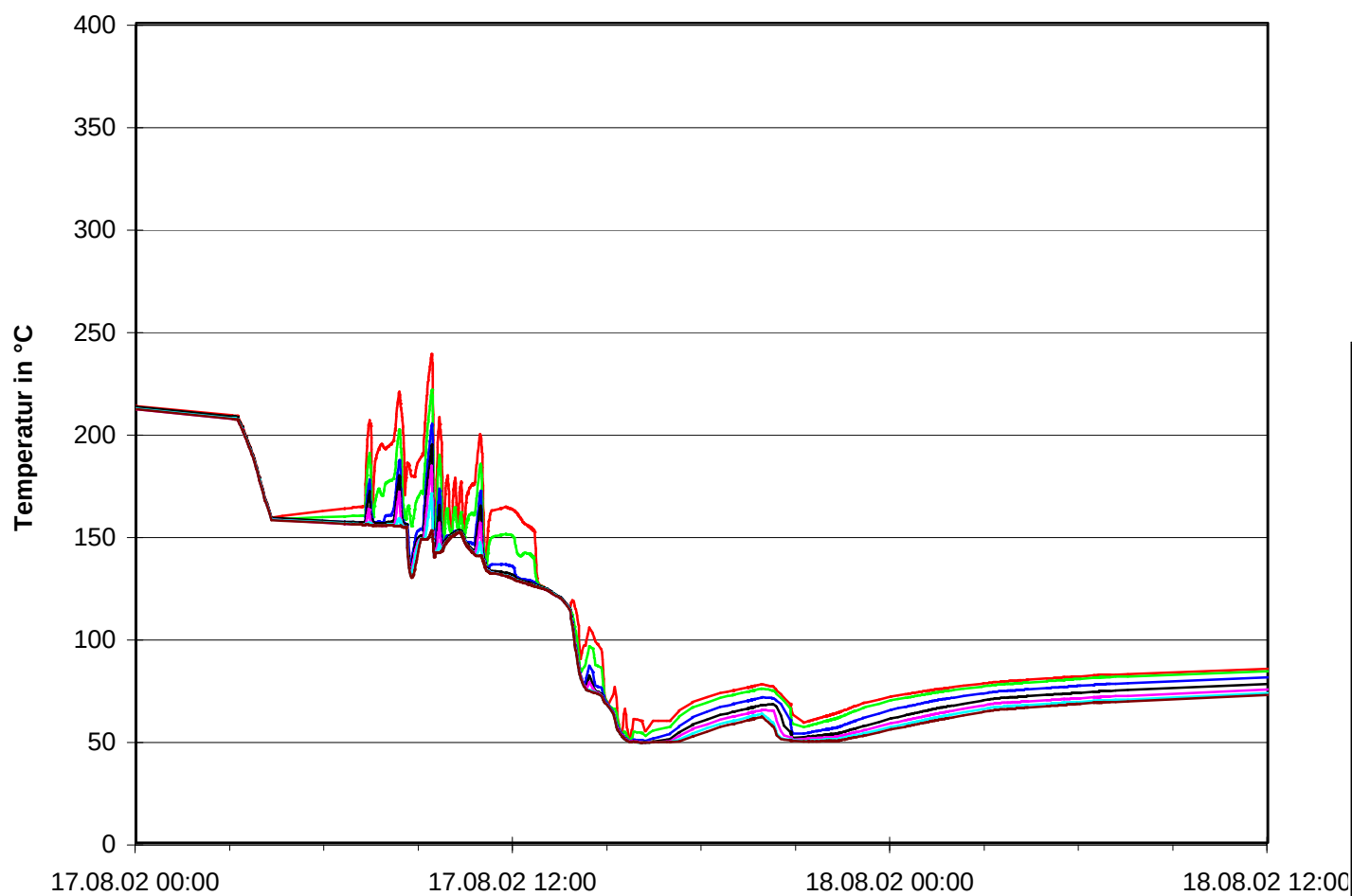
JYL40CT111
JYL40CT112
JYL40CT113
JYL40CT114
JYL40CT115
JYL40CT116
JYL40CT117





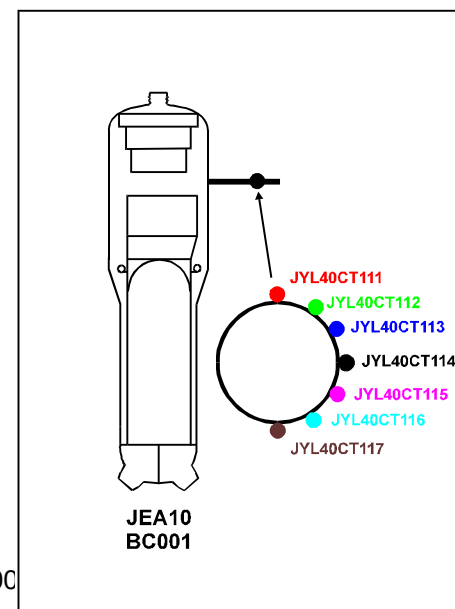
Meßstellen

JYL40CT111
JYL40CT112
JYL40CT113
JYL40CT114
JYL40CT115
JYL40CT116
JYL40CT117



Abfahren zur Revision 2002

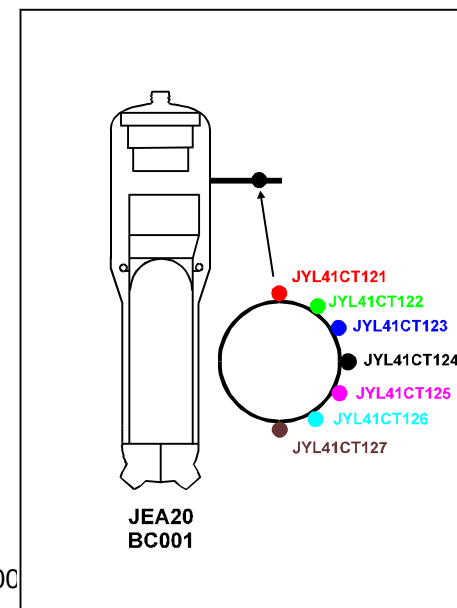
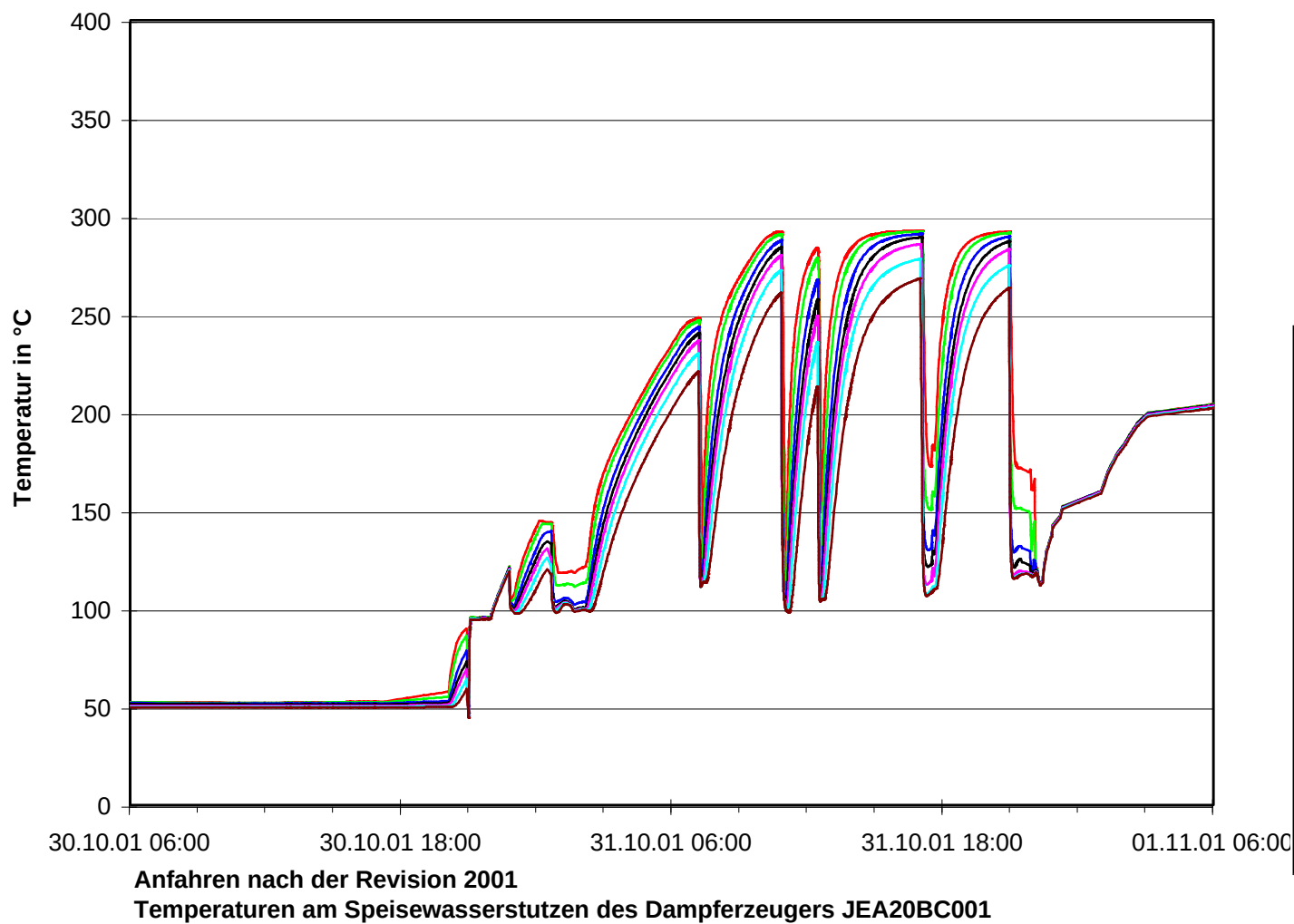
Temperaturen am Speisewasserstutzen des Dampferzeugers JEA10BC001





Meßstellen

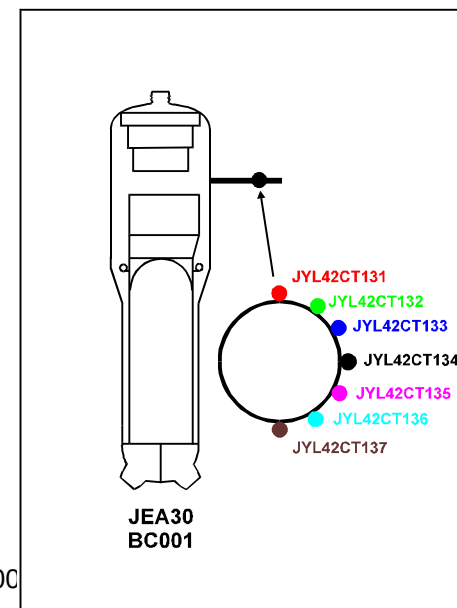
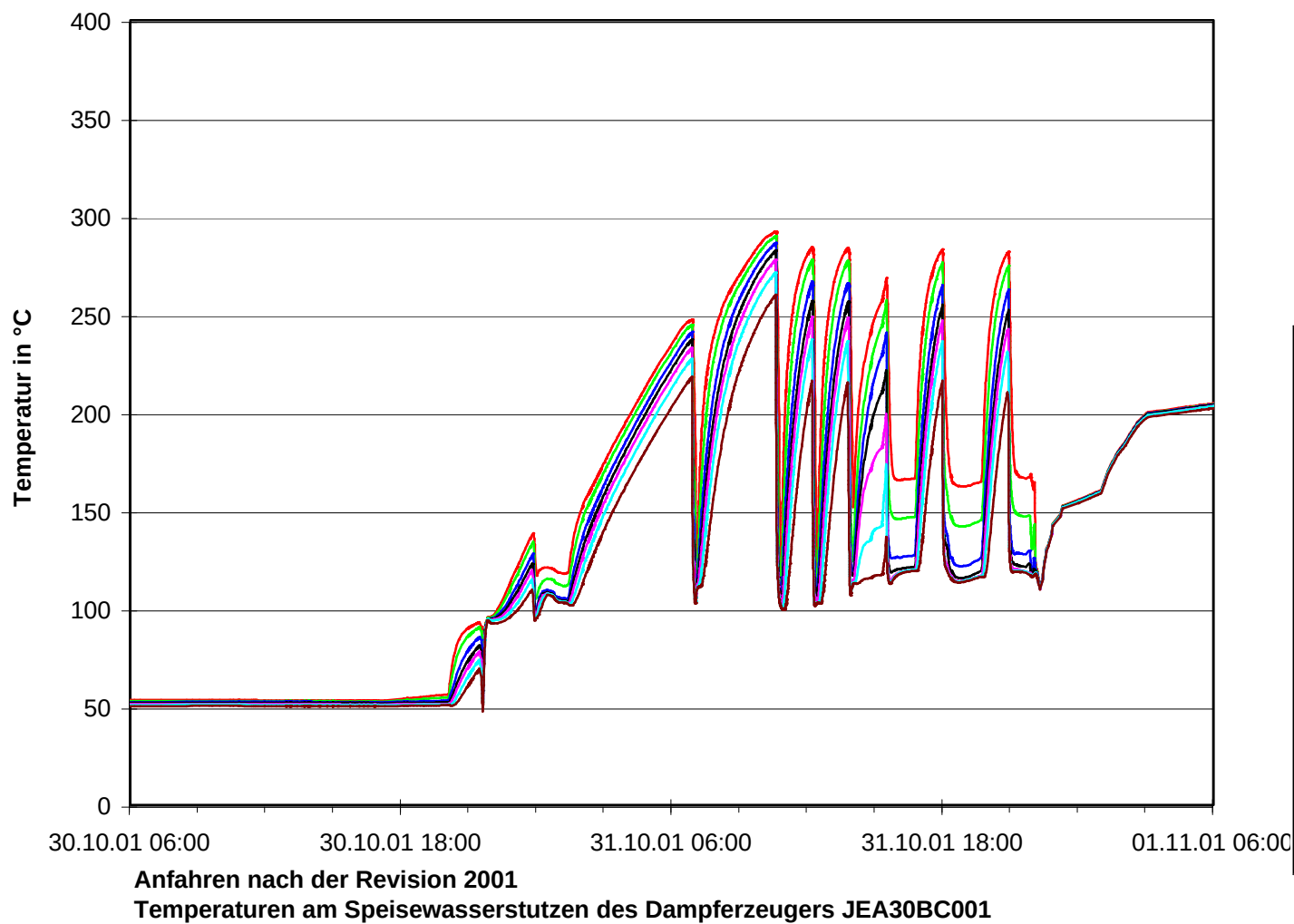
JYL41CT121
JYL41CT122
JYL41CT123
JYL41CT124
JYL41CT125
JYL41CT126
JYL41CT127





Meßstellen

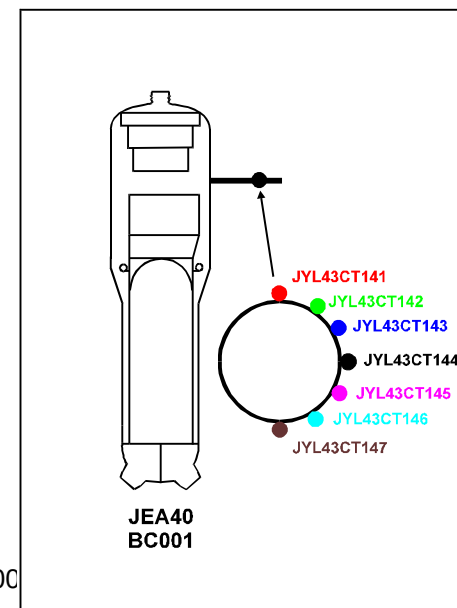
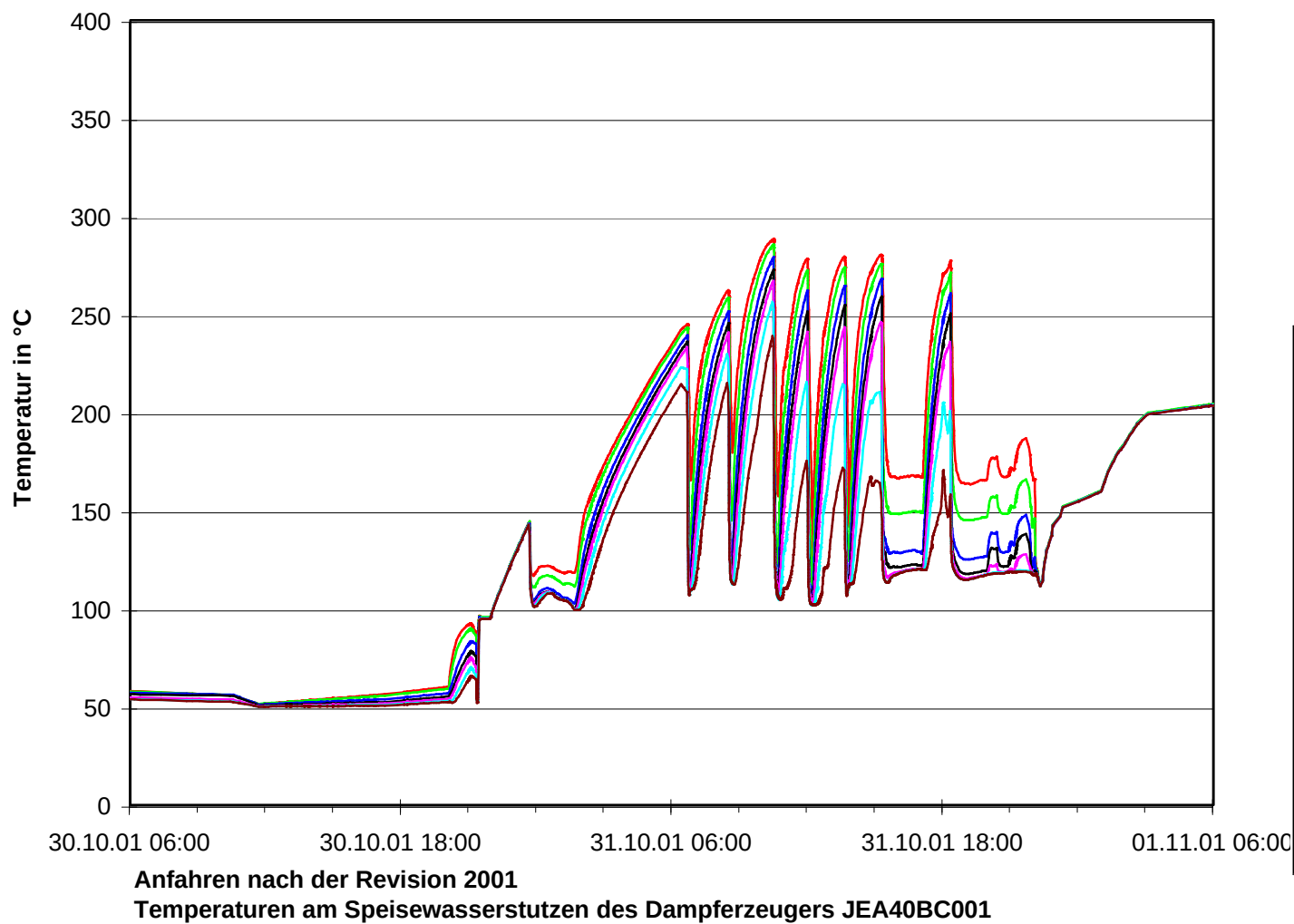
JYL42CT131
JYL42CT132
JYL42CT133
JYL42CT134
JYL42CT135
JYL42CT136
JYL42CT137





Meßstellen

JYL43CT141
JYL43CT142
JYL43CT143
JYL43CT144
JYL43CT145
JYL43CT146
JYL43CT147





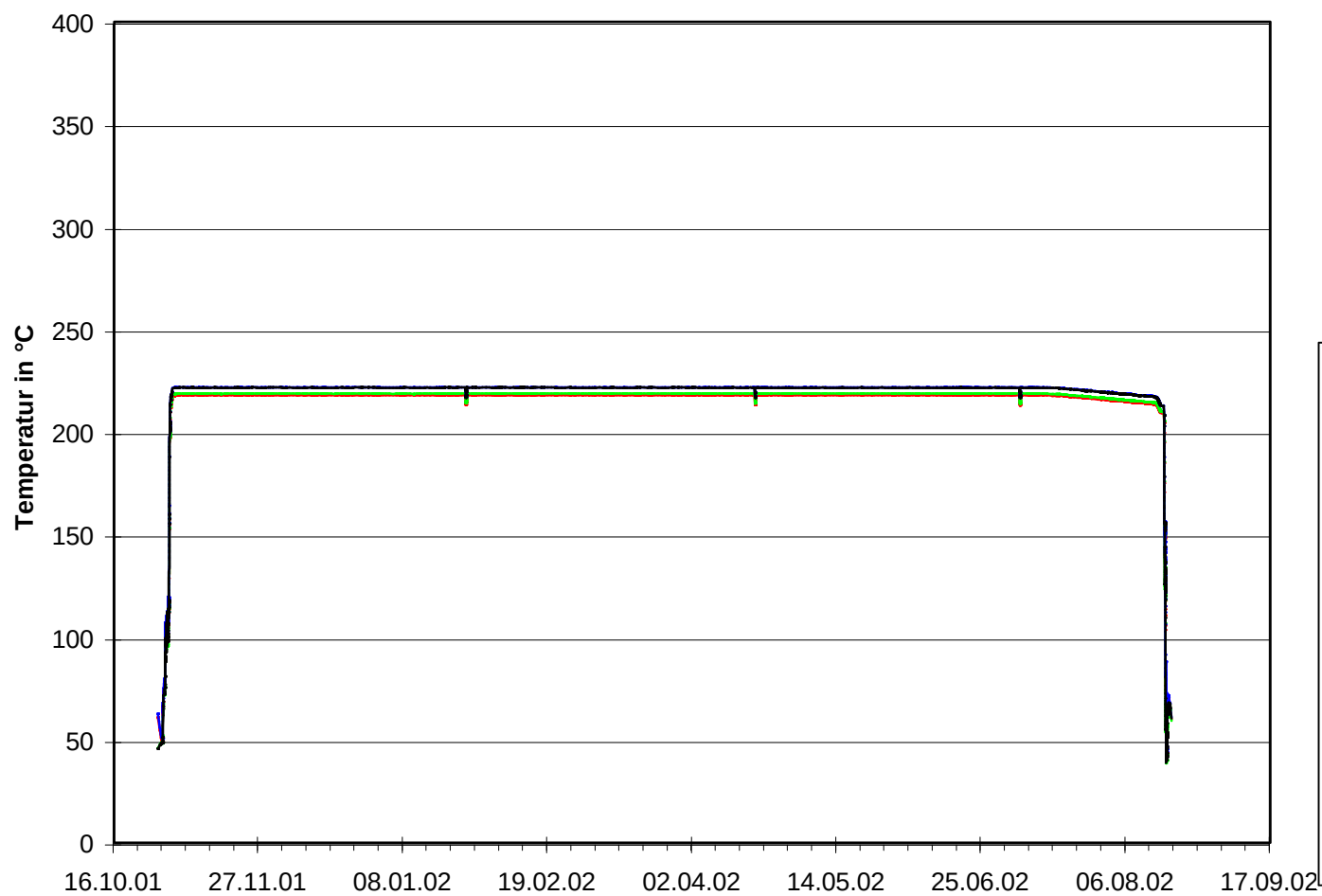
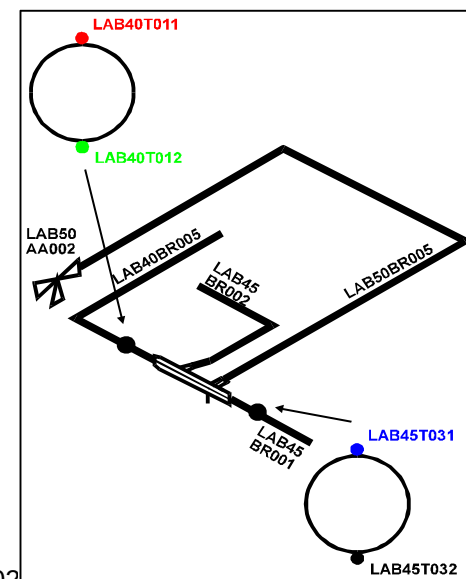
Meßstellen

LAB40T011

LAB40T012

LAB45T031

LAB45T032



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen im Bereich des Sonderformstücks LAB40/45/50



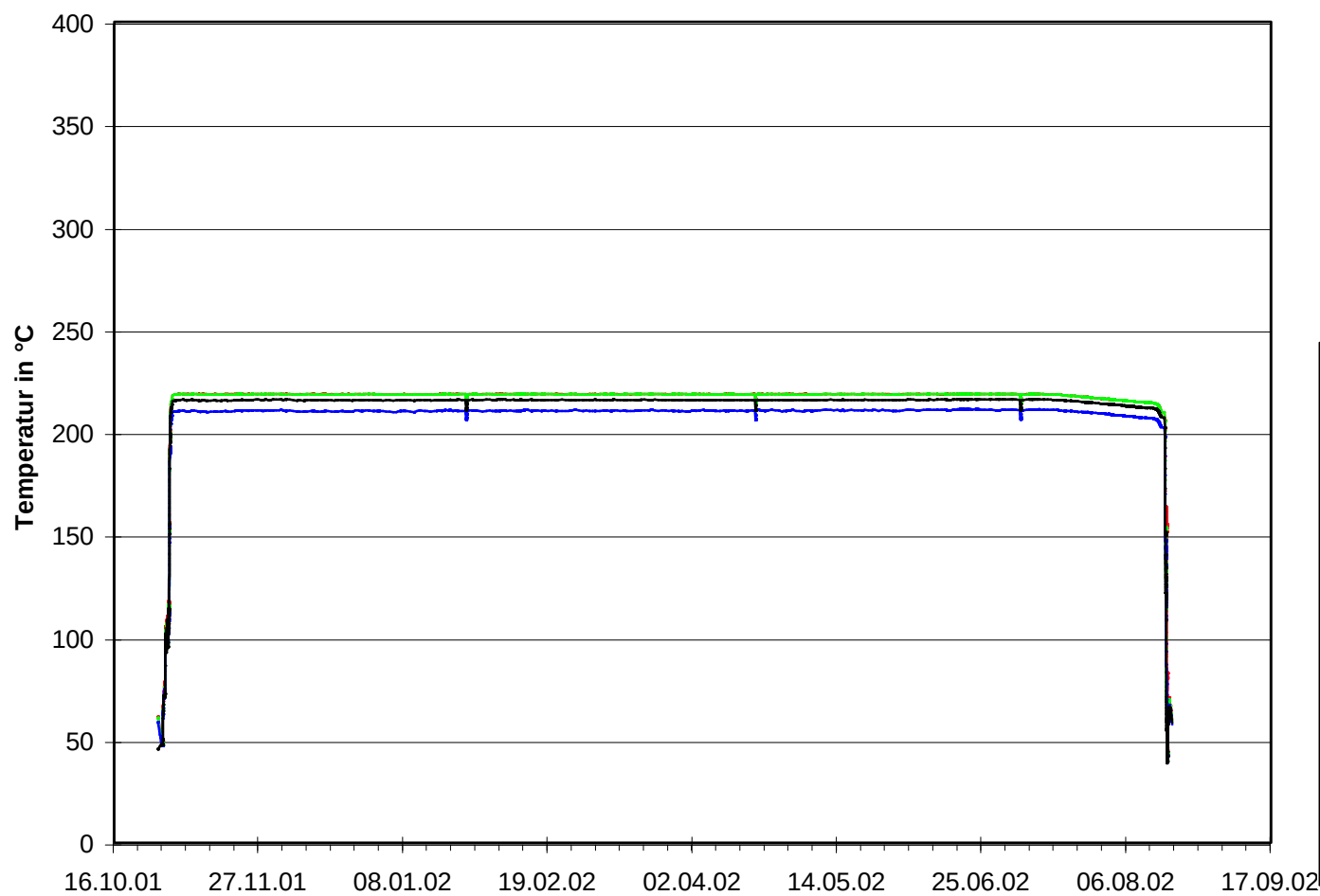
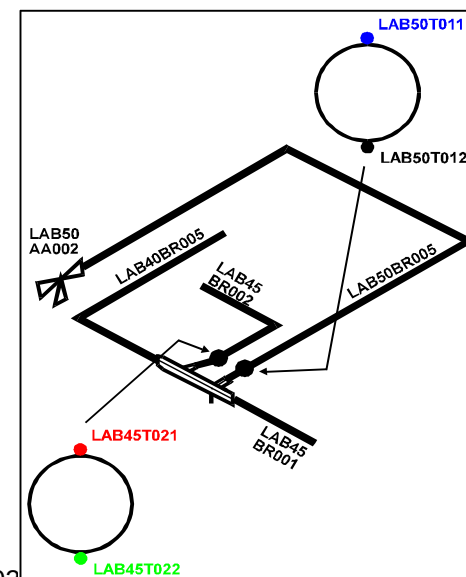
Meßstellen

LAB45T021

LAB45T022

LAB50T011

LAB50T012



Betriebszyklus 2001/2002

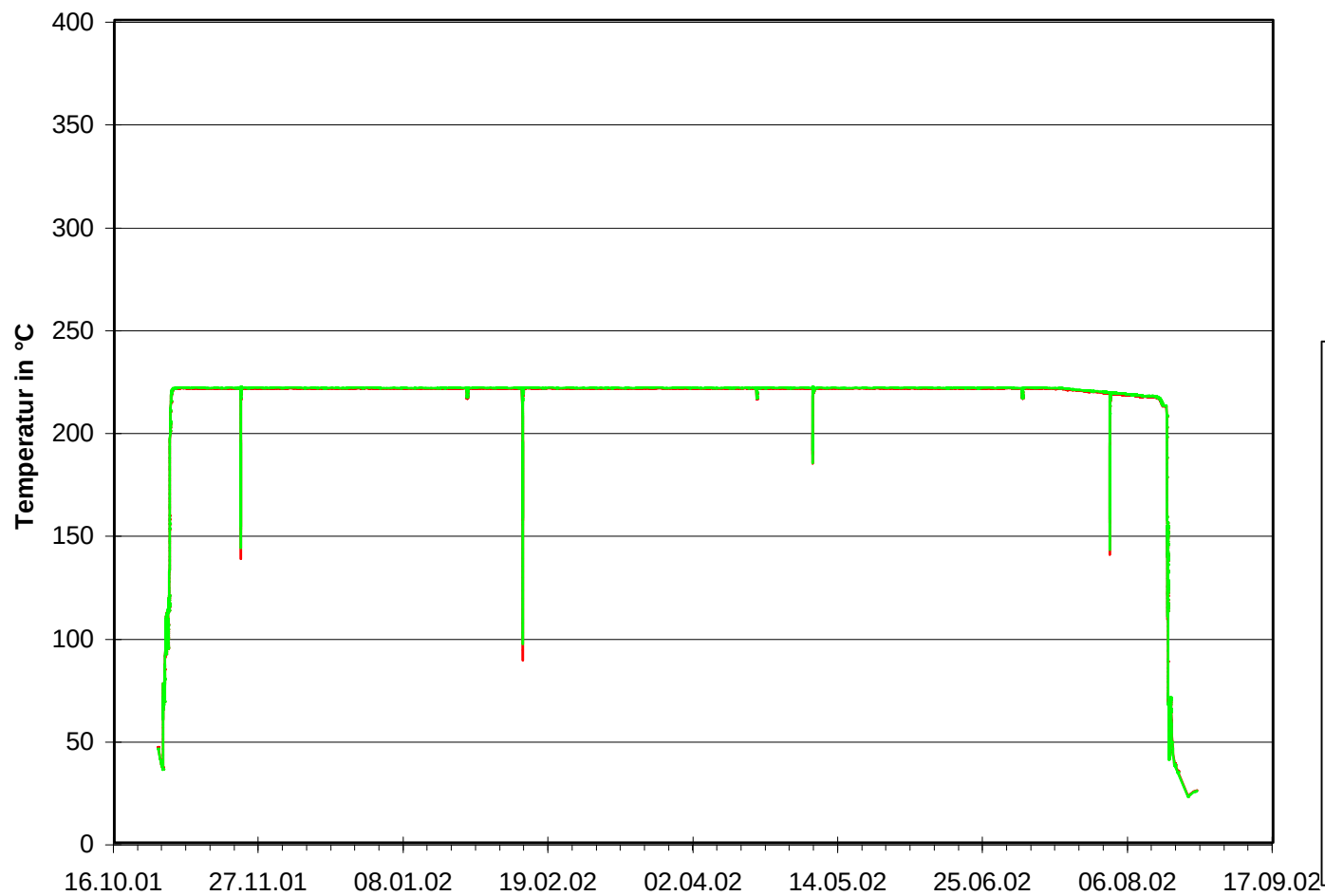
Temperaturen im Bereich des Sonderformstücks LAB40/45/50



Meßstellen

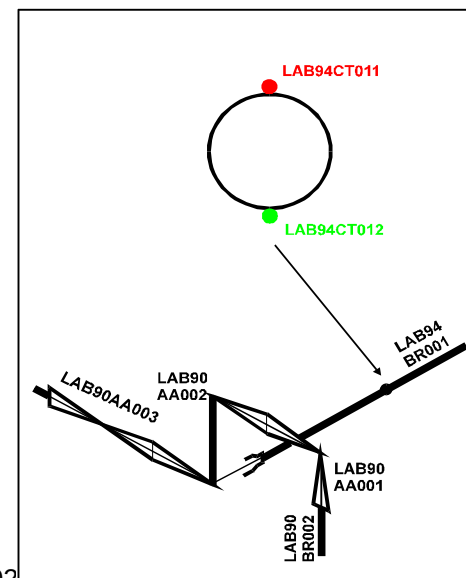
LAB94CT011

LAB94CT012



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen Einbindung Schwachlastregelung Loop 4





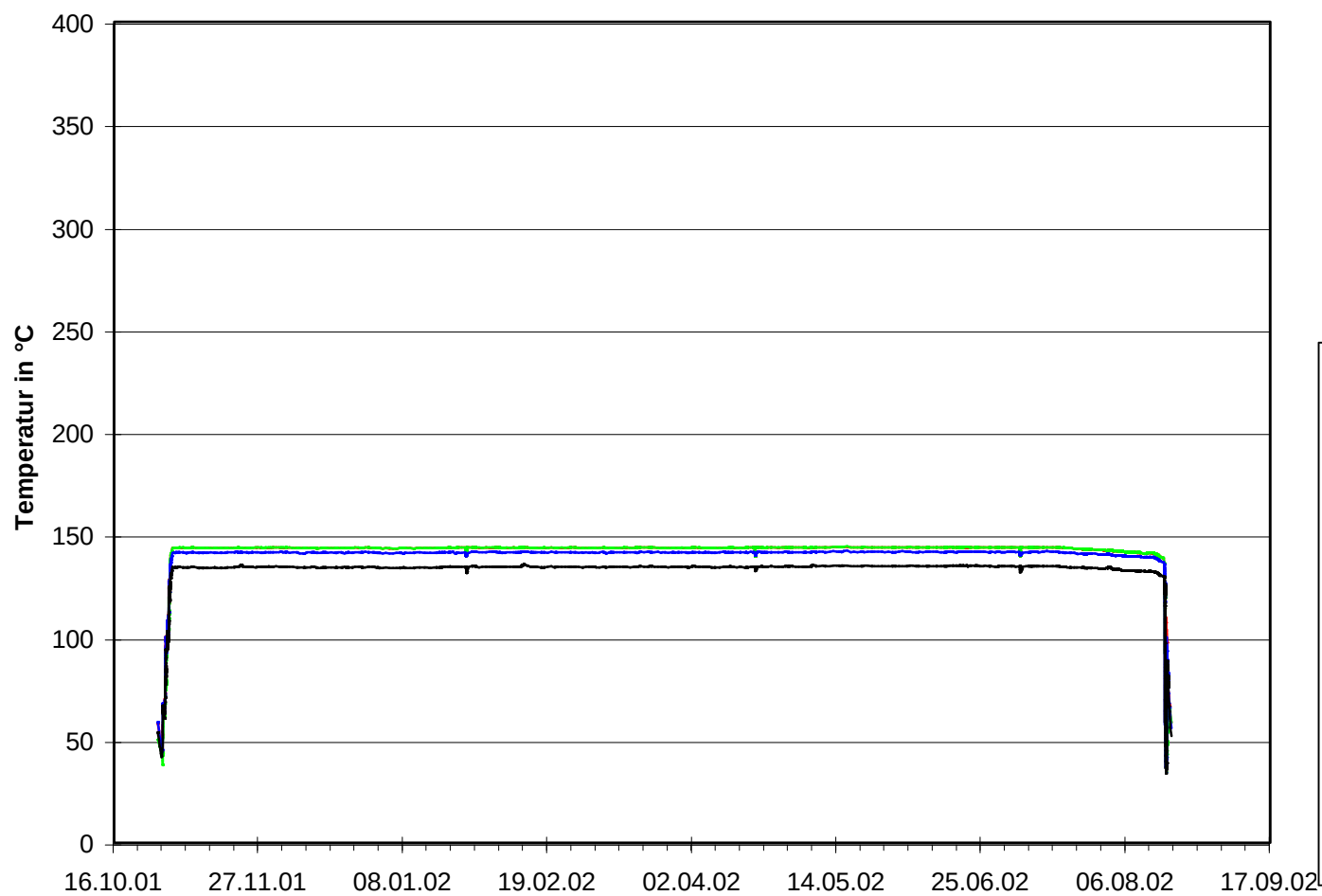
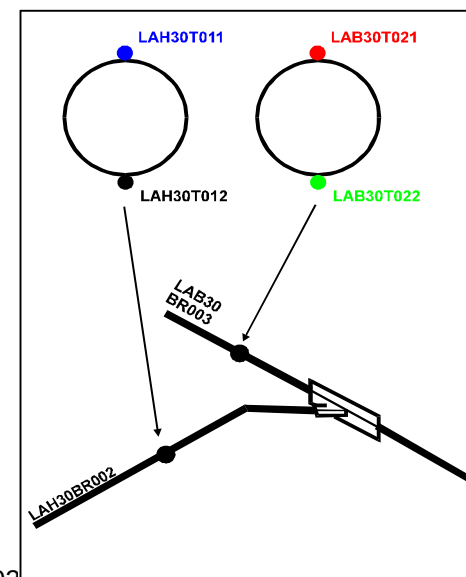
Meßstellen

LAB30T021

LAB30T022

LAH30T011

LAH30T012



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen im Bereich LAB/LAH 30

Komponente: NOTSPEISELEITUNG
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Als signifikante Änderungen ergab sich wie in den Vorjahren nur das quasistatisch verlaufende An- und Abfahren.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: <1 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 294 °C

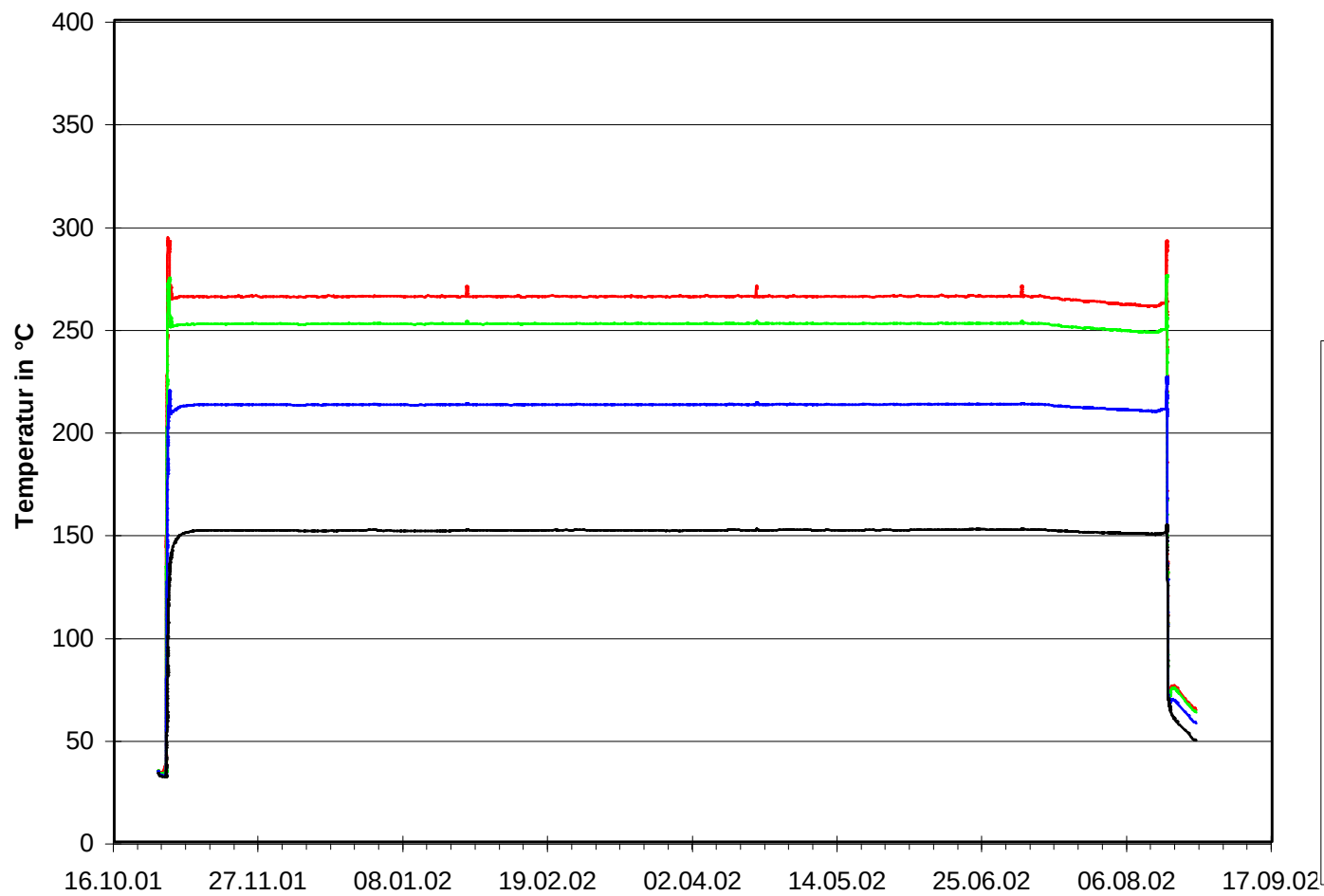
Zyklen am LAR-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=81 bar	DT=270 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1



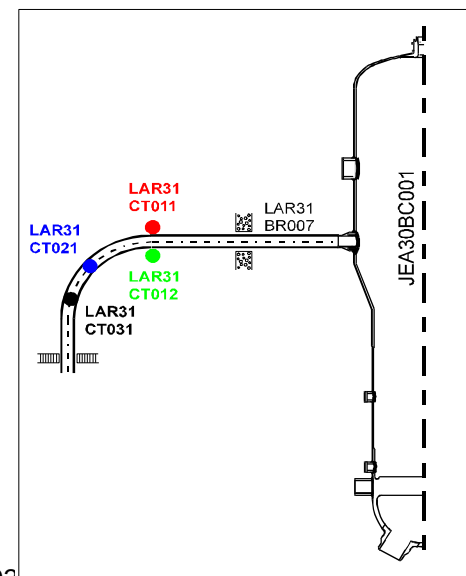
Meßstellen

LAR31CT011
LAR31CT012
LAR31CT021
LAR31CT031



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen an Noteinspeisung vor Dampferzeuger JEA30BC001



Komponente: FRISCHDAMPFSYSTEM
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Als signifikante Änderungen ergab sich wie in den Vorjahren nur das quasistatisch verlaufende An- und Abfahren.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: 1,2 K/sec, <1 bar/sec
- maximaler Druck 82 bar
- Maximaltemperatur 297 °C

Zyklen am LBA-System :

	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr	
	Dp=81 bar	DT=290 °C
Anfahren Oktober 2001	-	-
Abfahren August 2002	1	1
Summe	1	1



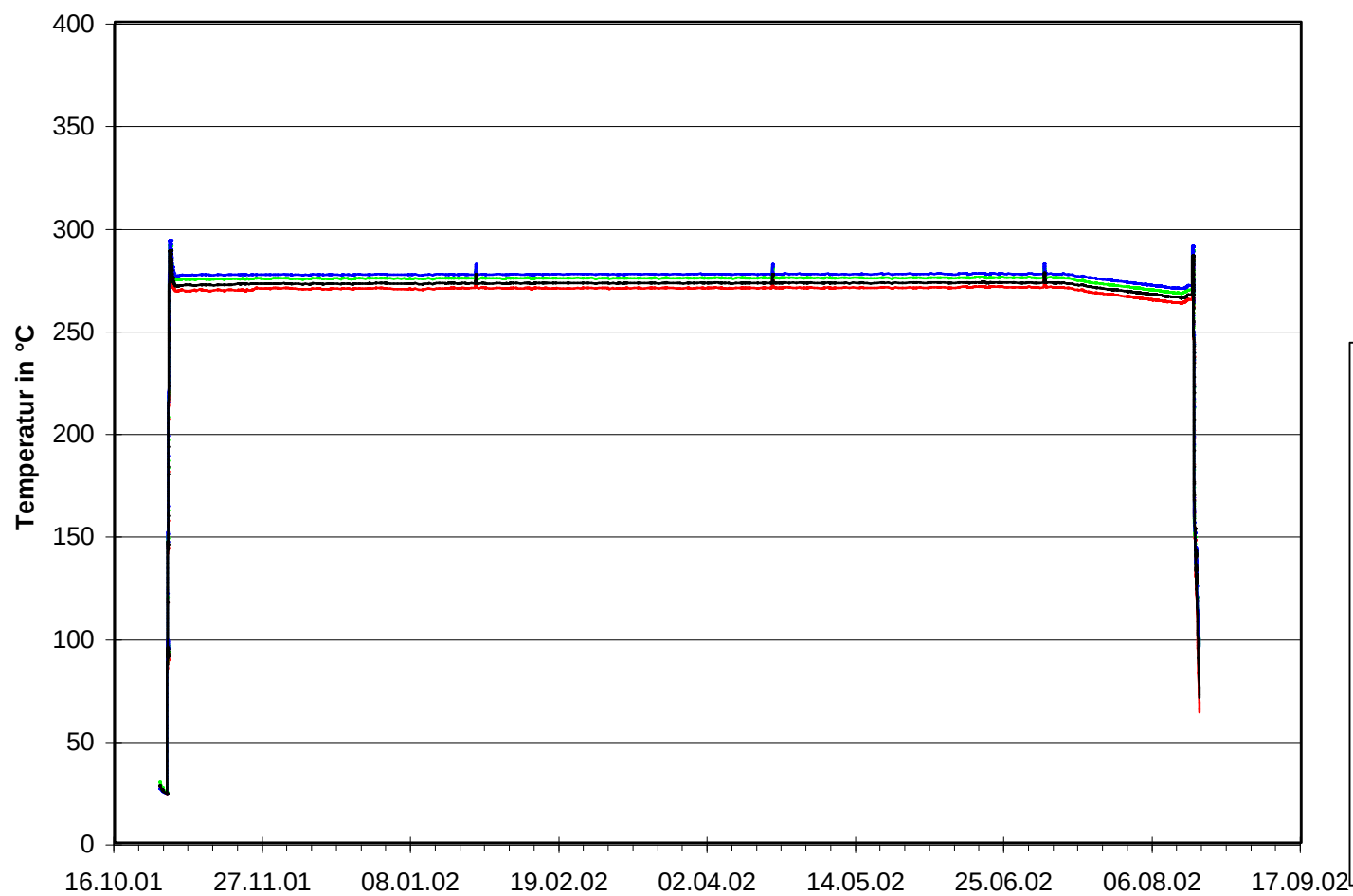
Meßstellen

LBA10T021

LBA20T021

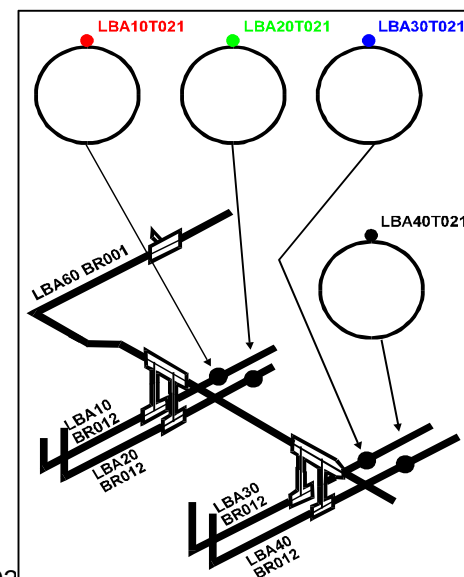
LBA30T021

LBA40T021



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen Sonderformstücke 700/700-400





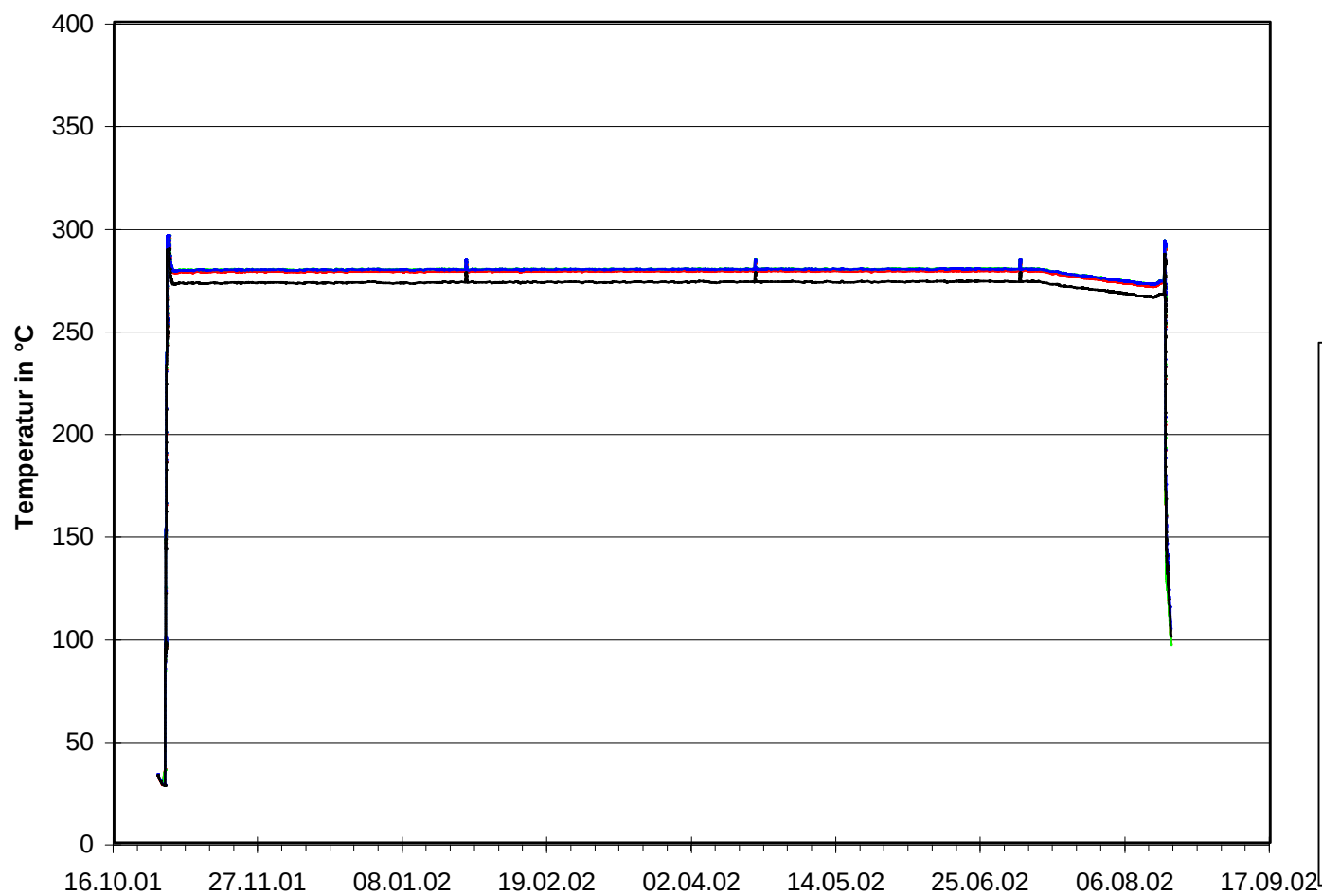
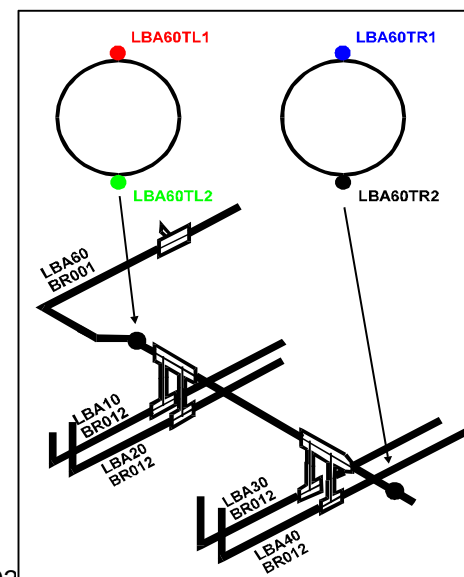
Meßstellen

LBA60TL1

LBA60TL2

LBA60TR1

LBA60TR2



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen Sonderformstücke 700/700-400



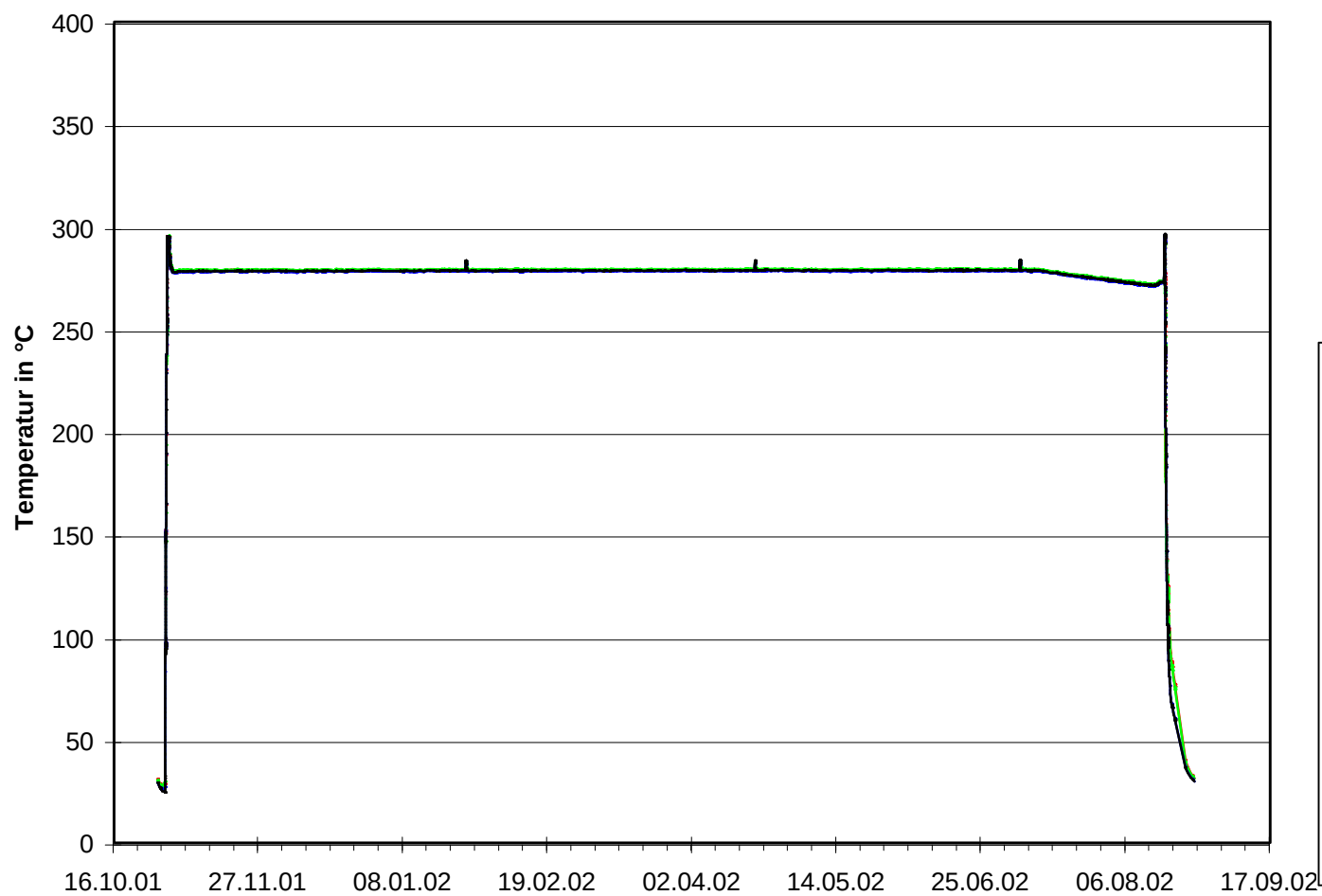
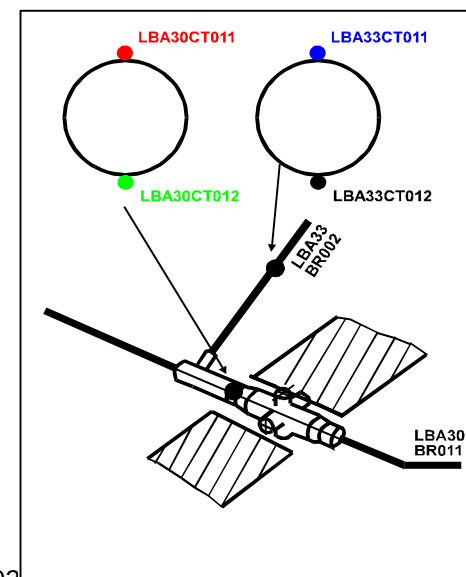
Meßstellen

LBA30CT011

LBA30CT012

LBA33CT011

LBA33CT012



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen Einbindung LBA33 in LBA30

Komponente: ABSCHLÄMMVENTILE
Betriebsjahr: 2001/2002 (16. Betriebszyklus)

Bemerkungen:

Wie in den Vorjahren traten signifikante Änderungen (>100 K) nur beim An- und Abfahren und bei den Umschaltvorgängen zwischen den Strängen auf.

Es ergaben sich keine neuen relevanten Belastungen.

- maximale Änderungsgeschwindigkeit: **3.4 K/sec**
- Maximaltemperatur **289 °C**

Zyklen am LCQ-System :

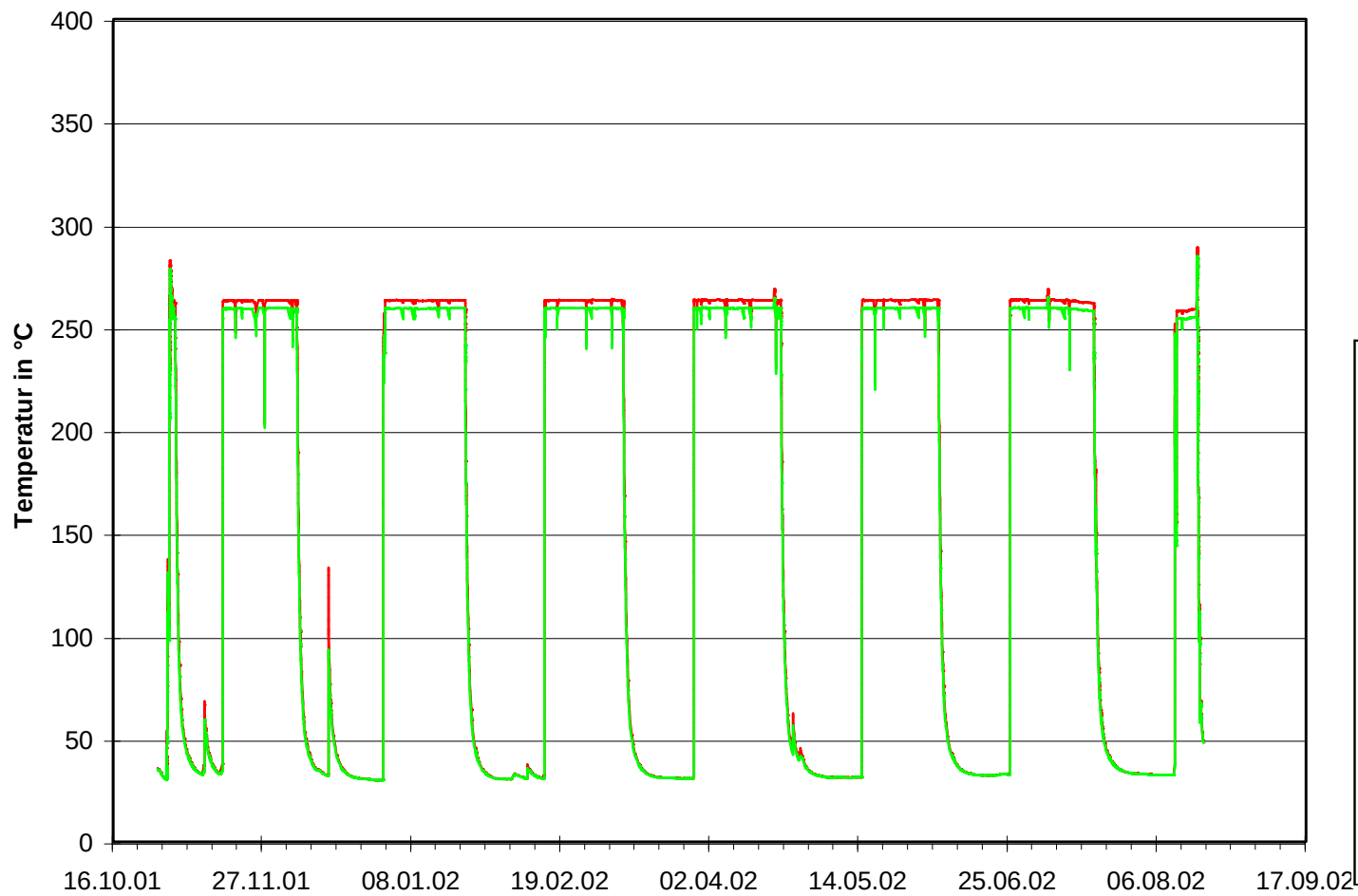
	Anzahl der Zyklen im Betriebsjahr		
	$50 < \Delta T \leq 100$ °C	$100 < \Delta T \leq 200$ °C	$\Delta T > 200$ °C
Summe	1	5	7



Meßstellen

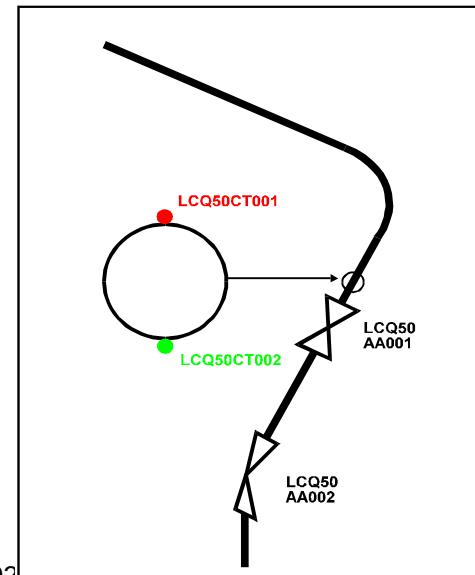
LCQ50CT001

LCQ50CT002



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen vor Regelventil LCQ50AA001 am Abschlämmsystem LCQ50

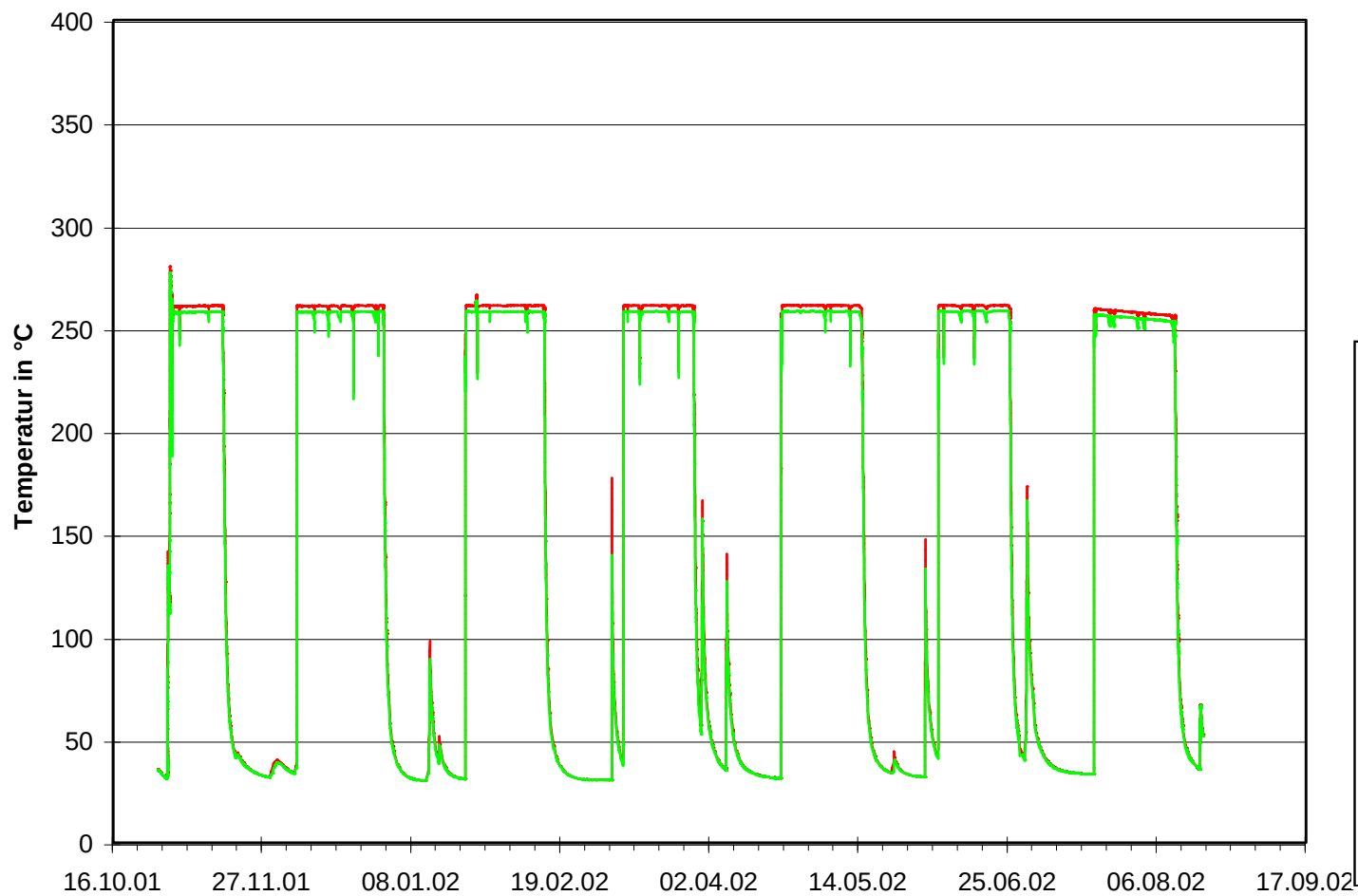




Meßstellen

LCQ60CT001

LCQ60CT002



Betriebszyklus 2001/2002

Temperaturen vor Regelventil LCQ60AA001 am Abschlämmsystem LCQ60

