

INVESTIGATION REPORT

Investigations-:

PCM E8 PCM Energy saving

Editor: Andreas Laube

Date: 06.05.15

Table of Contents

1	Introduction
2	Meter
2.1	Measuring preparation
2.2	Sampling
2.3	Density Determination
2.4	Range
2.5	Measurement program
2.6	Evaluation range
3.	Results
3.1	Probe 1
3.2	Probe 2
3.3	Probe 3
3.4	Result temperature curve from averages

1. Introduction

This is the investigation report on the measurement taken from 3 samples PCM E8 PCM Energy saving by w & a, thermal and technical inspections, storage capacity, according to the provisions of the Quality Association PCM.

2. Meter

2.1 Measuring preparation

The determination of the heat capacity was performed using 3-layer calorimeter of the company w & a. To provide the required "Temperaturvniveaus" came a refrigerated incubator KB53 from Binder used. The calibration of the instrument by means of a 100g sample of water, Gallium and C 16-99.

2.2 Sampling

It was from the PCM Energy saving 3 samples of 130g in a PA / PE film filled airtight sample size provided system and welded

2.3 Density Determination

The density of the PCM E8 is 1.54 kg / l at 20 ° C.

2.4 Range

Climate chamber: -5 to 20°C

2.5 Measurement program:

15 hours cooling -5°C

15 hours heating 20°C

2.6 Evaluation range:

Evaluation range 2 – 17°C

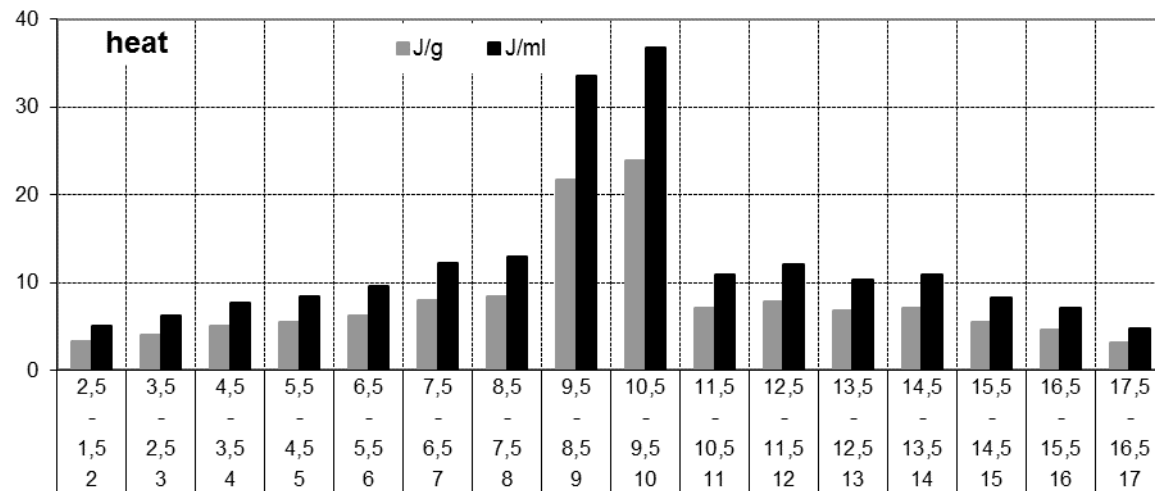
W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

3 Results

3.1 Probe 1

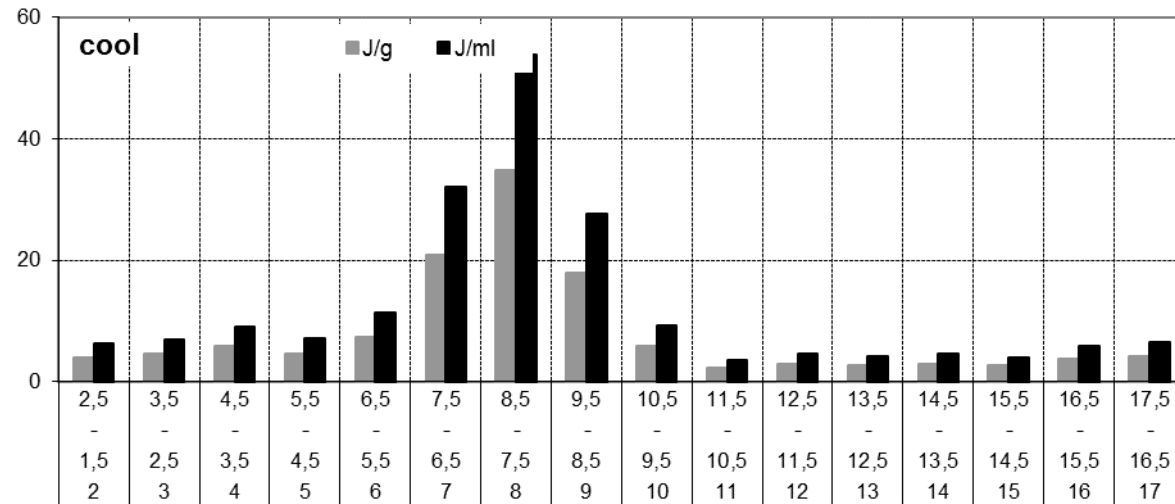
	T-Intervall/ T-Intervall [°C]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5	3,2	5,0
3	2,5 - 3,5	4,0	6,1
4	3,5 - 4,5	5,0	7,7
5	4,5 - 5,5	5,4	8,3
6	5,5 - 6,5	6,2	9,5
7	6,5 - 7,5	7,9	12,2
8	7,5 - 8,5	8,4	13,0
9	8,5 - 9,5	21,8	33,5
10	9,5 - 10,5	23,9	36,7
11	10,5 - 11,5	7,0	10,8
12	11,5 - 12,5	7,8	12,0
13	12,5 - 13,5	6,7	10,3
14	13,5 - 14,5	7,1	10,9
15	14,5 - 15,5	5,4	8,3
16	15,5 - 16,5	4,6	7,0
17	16,5 - 17,5	3,1	4,8



W & a

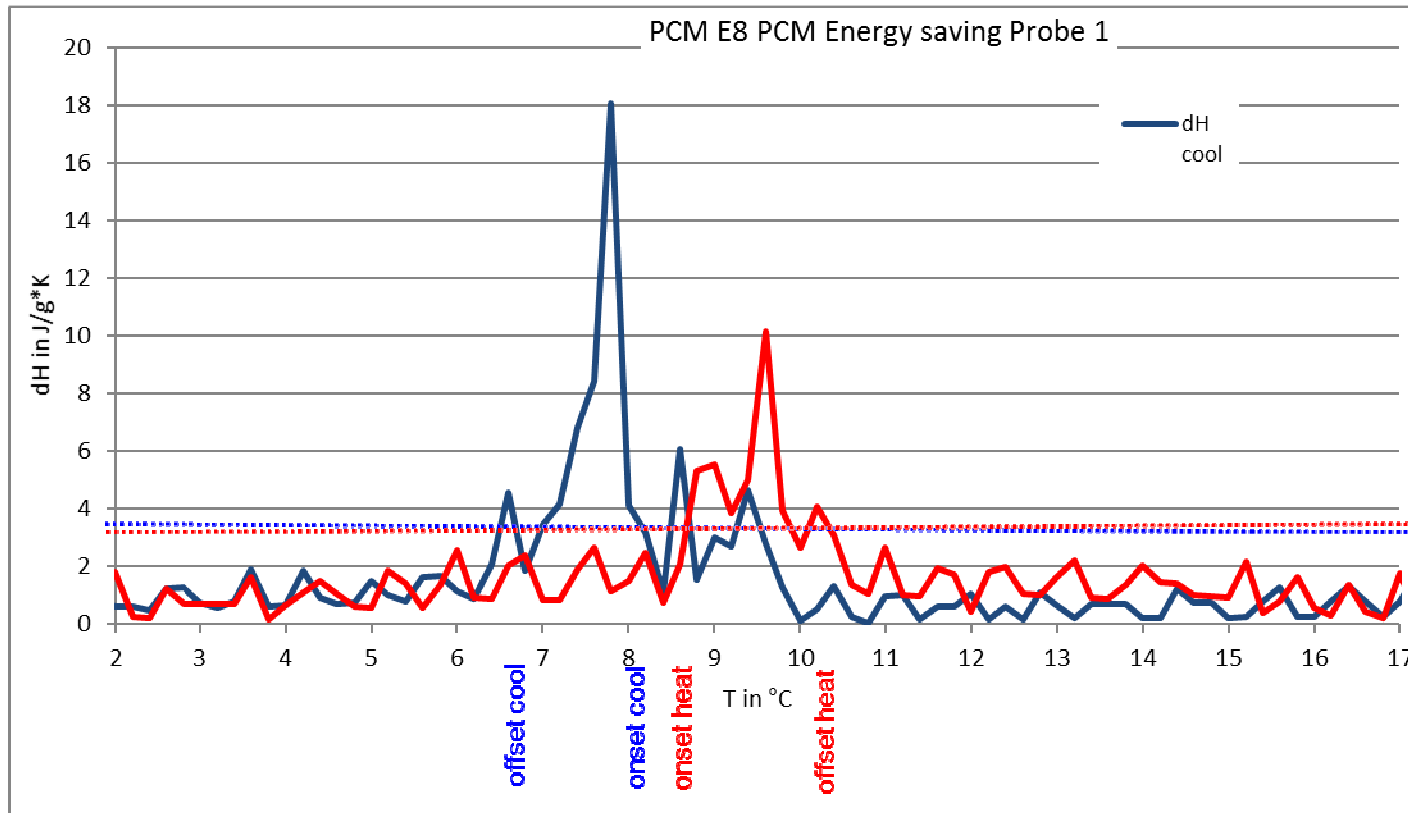
wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

	T-Intervall/ T-Intervall [°C]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5	4,0	6,2
3	2,5 - 3,5	4,5	7,0
4	3,5 - 4,5	5,8	9,0
5	4,5 - 5,5	4,7	7,2
6	5,5 - 6,5	7,3	11,3
7	6,5 - 7,5	20,8	32,1
8	7,5 - 8,5	34,9	53,7
9	8,5 - 9,5	17,9	27,6
10	9,5 - 10,5	6,0	9,2
11	10,5 - 11,5	2,3	3,5
12	11,5 - 12,5	3,0	4,6
13	12,5 - 13,5	2,7	4,2
14	13,5 - 14,5	3,0	4,6
15	14,5 - 15,5	2,6	4,0
16	15,5 - 16,5	3,8	5,9
17	16,5 - 17,5	4,3	6,6



W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube



offset	cool	6,5 °C
onset	cool	8,8 °C
offset	heat	10,3 °C
onset	heat	8,7 °C

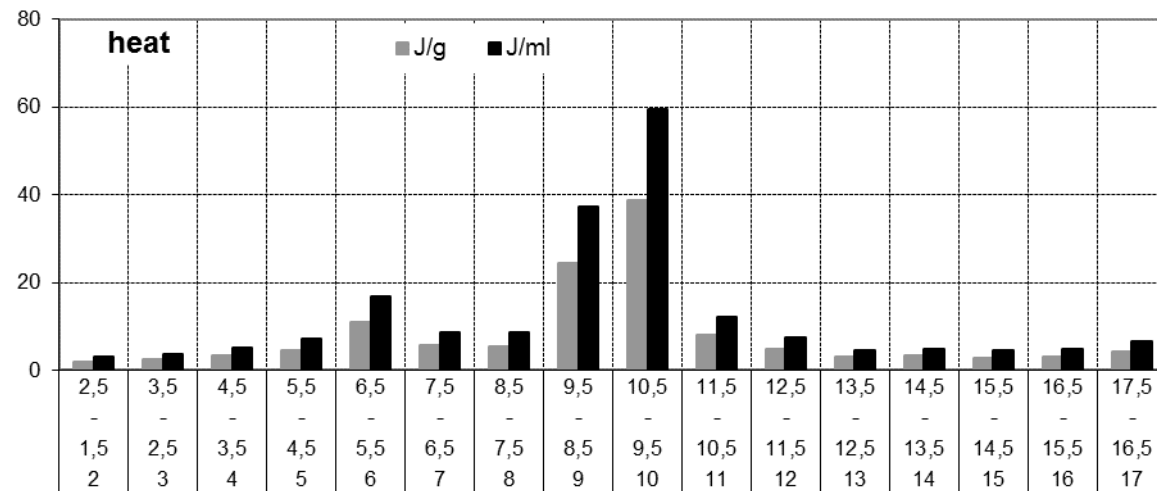
Peak heat:	9,6 °C
Peak cool:	7,8 °C

W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

3.2 Probe 2

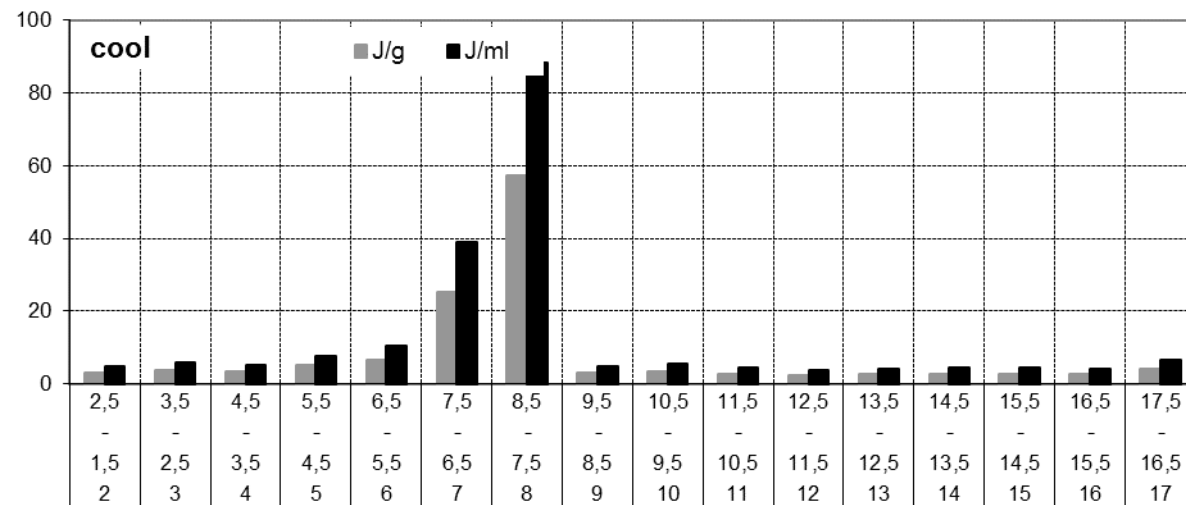
	T-Intervall/ T-Intervall [°C]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5	2,0	3,0
3	2,5 - 3,5	2,4	3,6
4	3,5 - 4,5	3,3	5,0
5	4,5 - 5,5	4,6	7,1
6	5,5 - 6,5	10,8	16,7
7	6,5 - 7,5	5,6	8,7
8	7,5 - 8,5	5,5	8,5
9	8,5 - 9,5	24,3	37,4
10	9,5 - 10,5	38,6	59,5
11	10,5 - 11,5	8,0	12,3
12	11,5 - 12,5	4,8	7,4
13	12,5 - 13,5	2,9	4,5
14	13,5 - 14,5	3,2	4,9
15	14,5 - 15,5	2,9	4,5
16	15,5 - 16,5	3,0	4,7
17	16,5 - 17,5	4,3	6,6



W & a

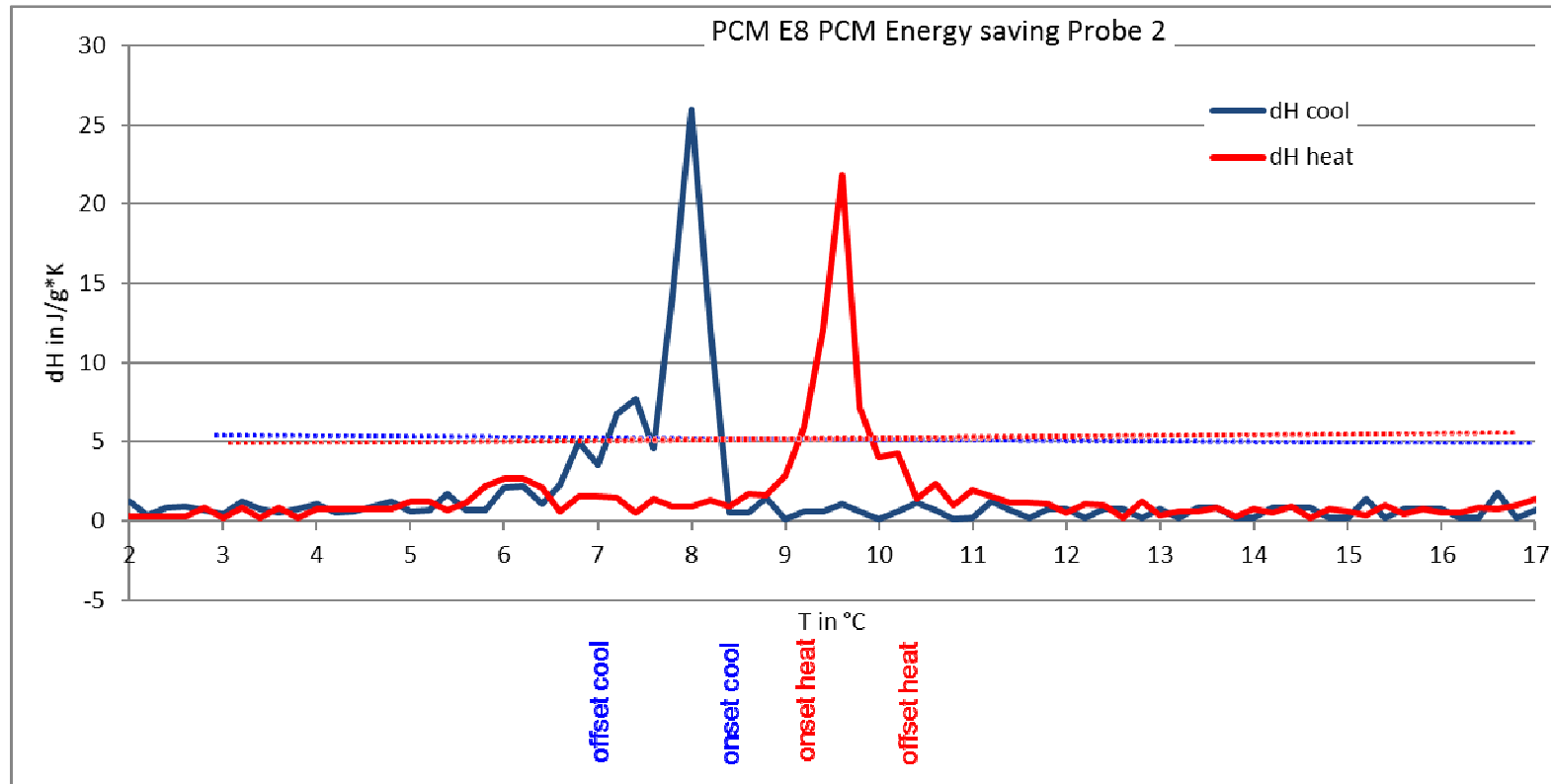
wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

	T-Intervall/ T-Intervall [°C]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5	3,2	4,9
3	2,5 - 3,5	3,9	6,0
4	3,5 - 4,5	3,5	5,3
5	4,5 - 5,5	5,1	7,8
6	5,5 - 6,5	6,8	10,4
7	6,5 - 7,5	25,3	38,9
8	7,5 - 8,5	57,3	88,2
9	8,5 - 9,5	3,2	4,9
10	9,5 - 10,5	3,6	5,5
11	10,5 - 11,5	2,9	4,4
12	11,5 - 12,5	2,6	3,9
13	12,5 - 13,5	2,8	4,2
14	13,5 - 14,5	2,9	4,4
15	14,5 - 15,5	2,8	4,4
16	15,5 - 16,5	2,6	4,1
17	16,5 - 17,5	4,3	6,6



W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube



offset	cool	7 °C
onset	cool	8,4 °C
offset	heat	10,2 °C
onset	heat	9,1 °C

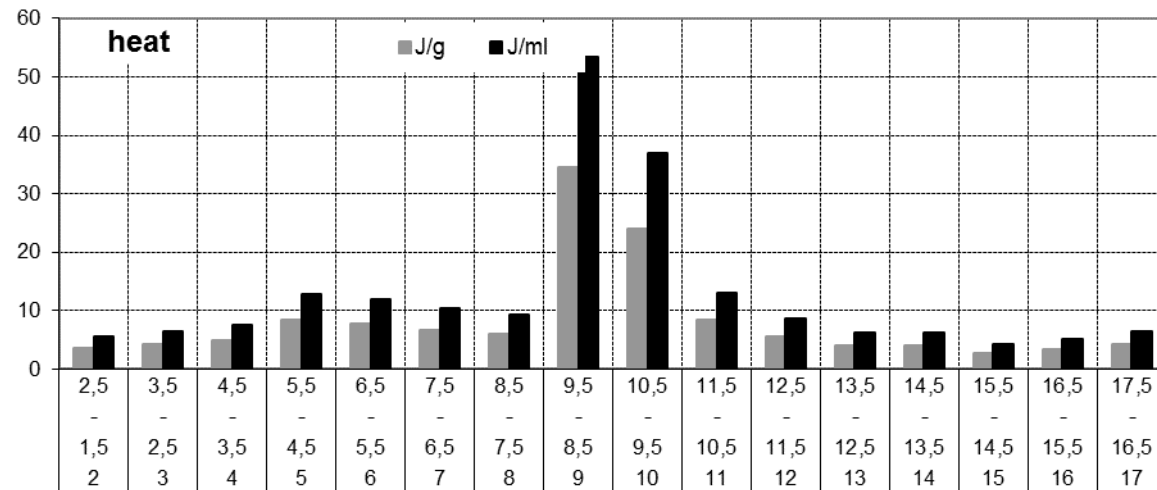
Peak heat:	9,6 °C
Peak cool:	8 °C

W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

3.3 Probe 3

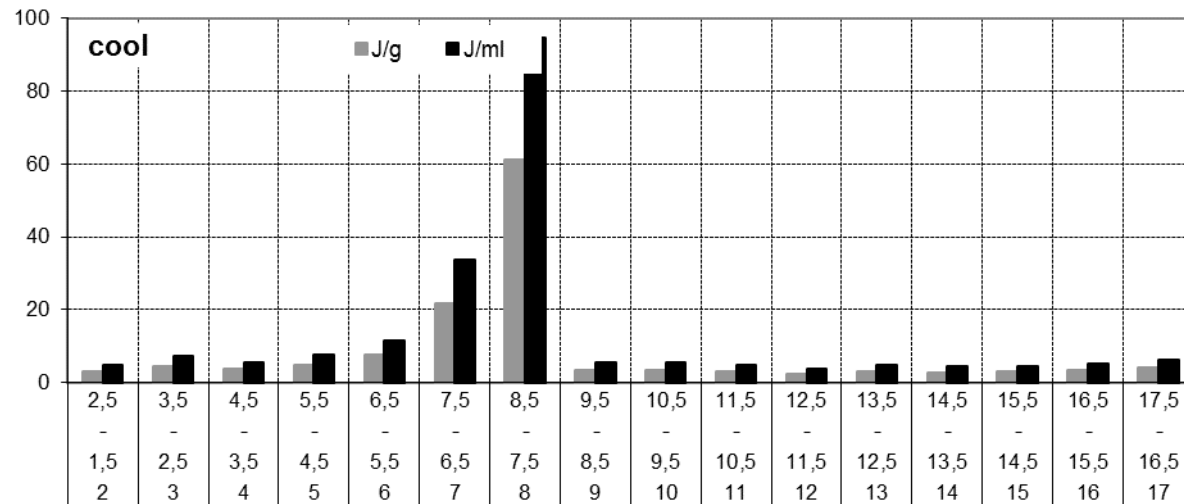
	T-Intervall/ T-Intervall [°C]		Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5		3,6	5,6
3	2,5 - 3,5		4,2	6,5
4	3,5 - 4,5		4,8	7,5
5	4,5 - 5,5		8,3	12,8
6	5,5 - 6,5		7,7	11,9
7	6,5 - 7,5		6,7	10,3
8	7,5 - 8,5		6,0	9,3
9	8,5 - 9,5		34,6	53,3
10	9,5 - 10,5		23,9	36,8
11	10,5 - 11,5		8,5	13,1
12	11,5 - 12,5		5,6	8,6
13	12,5 - 13,5		4,1	6,3
14	13,5 - 14,5		4,0	6,2
15	14,5 - 15,5		2,8	4,3
16	15,5 - 16,5		3,3	5,1
17	16,5 - 17,5		4,2	6,4



W & a

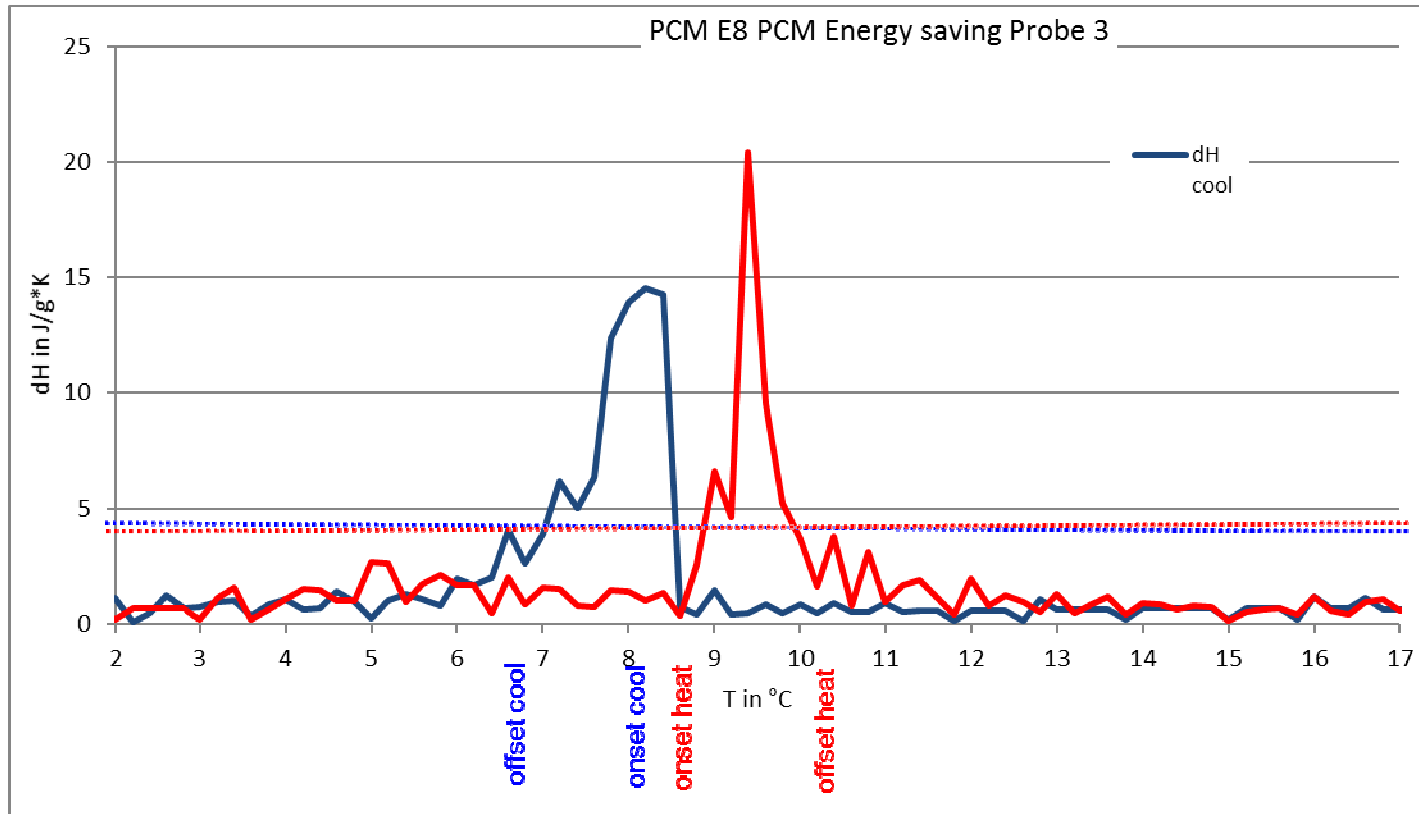
wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

	T-Intervall/ T-Intervall [°C]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/g]	Stored heat/ gespeicherte Wärme [J/ml]
2	1,5 - 2,5	3,2	4,9
3	2,5 - 3,5	4,7	7,2
4	3,5 - 4,5	3,6	5,6
5	4,5 - 5,5	4,9	7,6
6	5,5 - 6,5	7,5	11,6
7	6,5 - 7,5	21,8	33,6
8	7,5 - 8,5	61,3	94,5
9	8,5 - 9,5	3,6	5,5
10	9,5 - 10,5	3,5	5,5
11	10,5 - 11,5	3,1	4,7
12	11,5 - 12,5	2,5	3,8
13	12,5 - 13,5	3,1	4,8
14	13,5 - 14,5	2,9	4,4
15	14,5 - 15,5	3,0	4,6
16	15,5 - 16,5	3,4	5,3
17	16,5 - 17,5	4,0	6,2



W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube



offset	cool	7	$^{\circ}C$
onset	cool	8,7	$^{\circ}C$
offset	heat	10	$^{\circ}C$
onset	heat	8,8	$^{\circ}C$

Peak heat:	9,4	$^{\circ}C$
Peak cool:	8	$^{\circ}C$

W & a

wärme- und anwendungstechnische Prüfungen
Andreas Laube

3.4 Result temperature curve from averages

heat

Onset: 8,8°C
Peak: 9,5 °C
Offset: 10,2°C

cool

Onset: 8,6°C
Peak: 7,9 °C
Offset: 6,8°C

Enthalpie: 130 J/g, 200 J/ml (2 bis 17°C)

Andreas Laube

