



Messergebnisse des ersten Betriebsjahres im Science College Overbach

Dipl.-Ing. (FH) Sascha Röther
Solar-Institut Jülich
FH-Aachen



Überblick

- Messtechnik: stationär / mobil
- Energieverbrauch: elektrisch / thermisch
- Wärmepumpe: Probleme / Lösung
- Lüftungsanlage: Möglichkeiten / Optimierung
- Raumwerte: CO₂, Temperatur



Stationäre Messtechnik

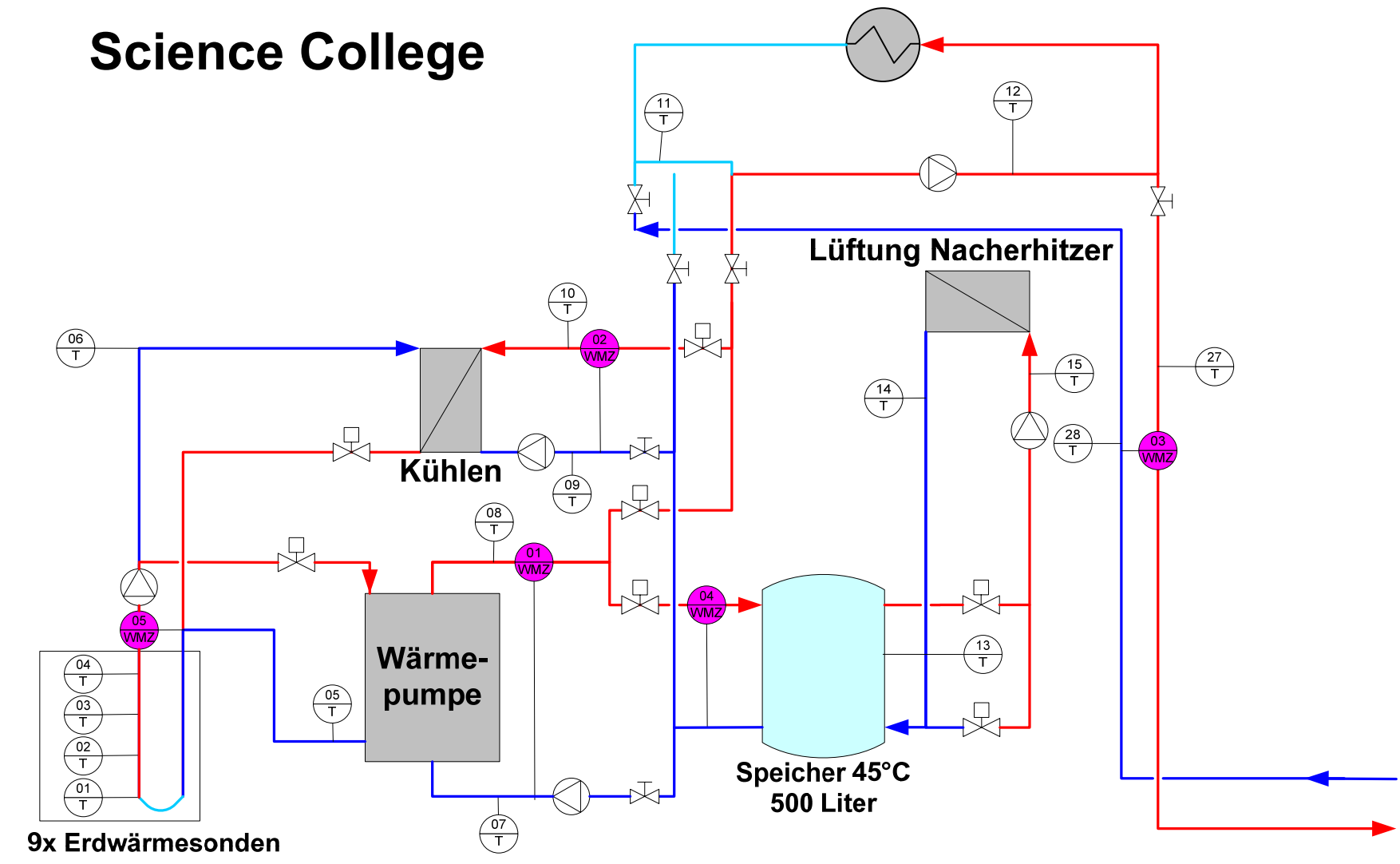
- MoniSoft-Datenbank insgesamt 186 DP:

- 62 Temperaturen (Wasser, Luft)
- 32 Wetterdatenpunkte (2 Standorte)
- 28 Schaltbefehle, Betriebsmeldungen
- 23 Elektrozähler
- 14 Wärmemengenzähler
- 7 CO₂
- 4 Winkel (Soldec, Windrichtung)
- 4 Ventilstellungen
- 4 Leistungen (elektr., therm.)
- 2 COP (Wärmepumpen)
- 2 Luftvolumenstrom
- 2 Kanaldruck (Lüftung)



Stationäre Messtechnik: Anlagenschema Heizen / Kühlen / Messstellen

Science College



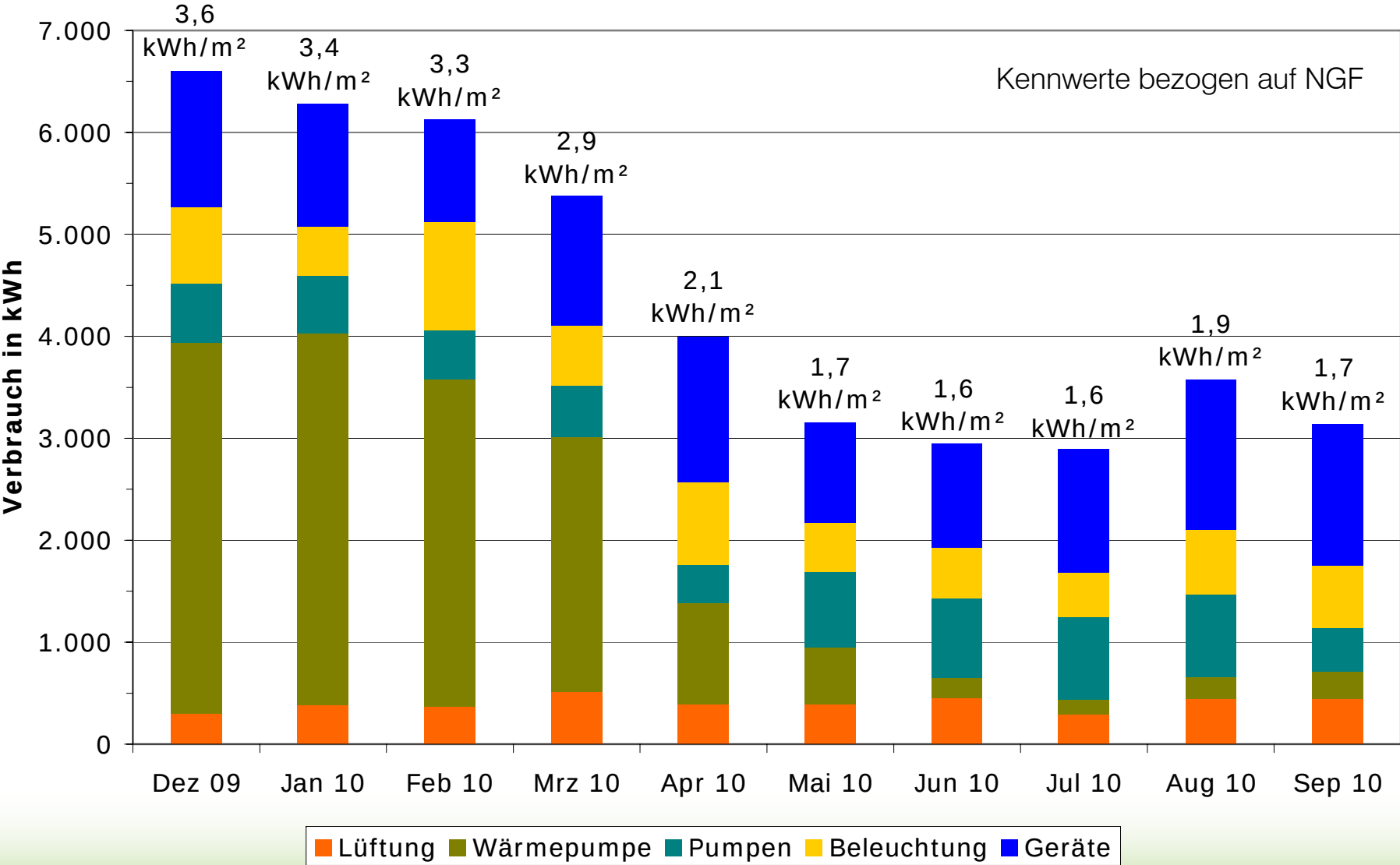


Mobile Messtechnik

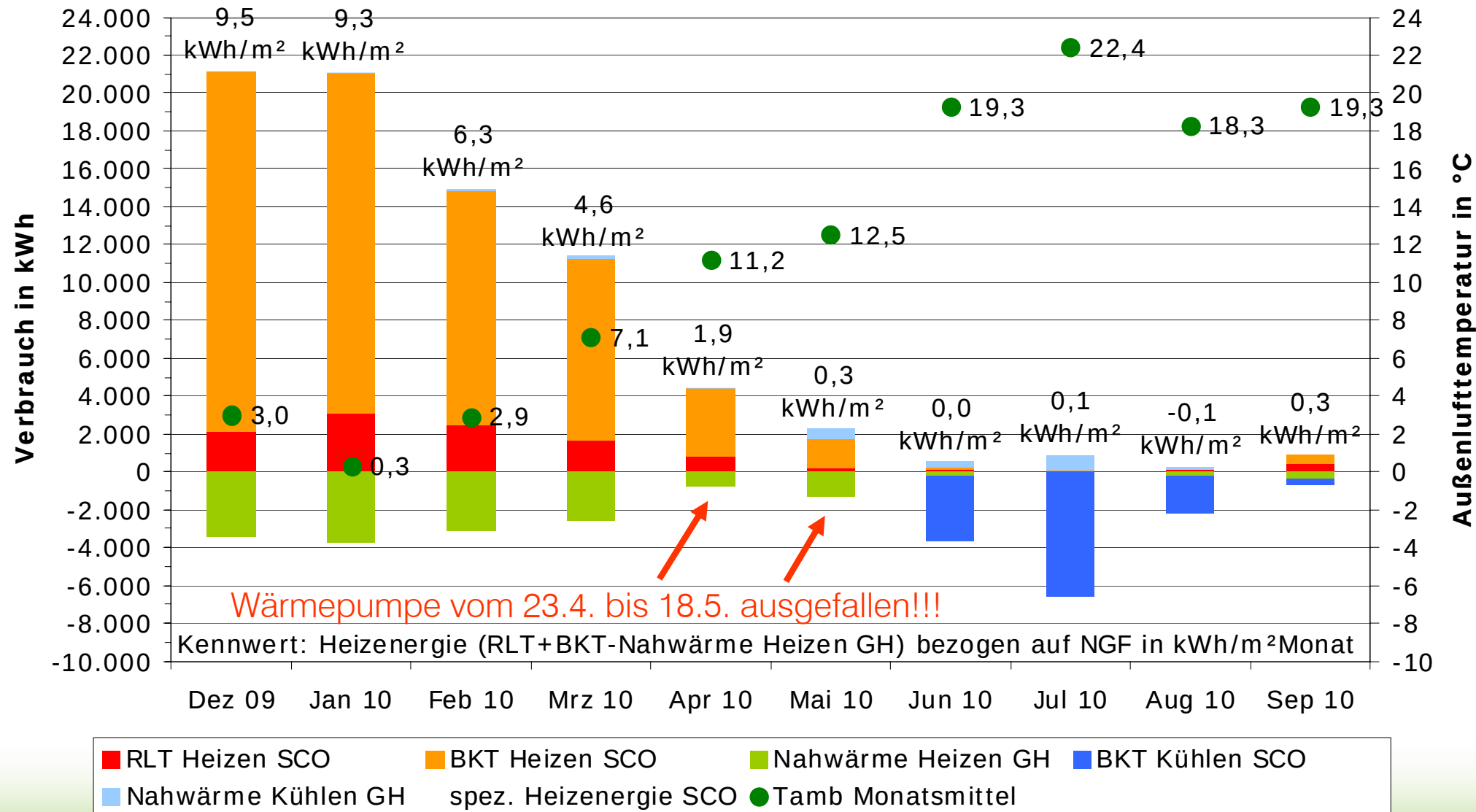
- Geothermal-Response-Test
- Blower-Door
- Thermografiekamera
- Faseroptische Temperaturmessg.
- Rohranlegefühler
- Ultraschall-Volumenstrommessg.
- Stromzangenlogger
- Differenzdruckmessung
- Beleuchtungsstärkemesser
- Leuchtdichtekamera
- Spektrometer
- CO₂, Rel. Luftfeuchte, Raumtemp.



Energieverbrauch: Strom im Science College



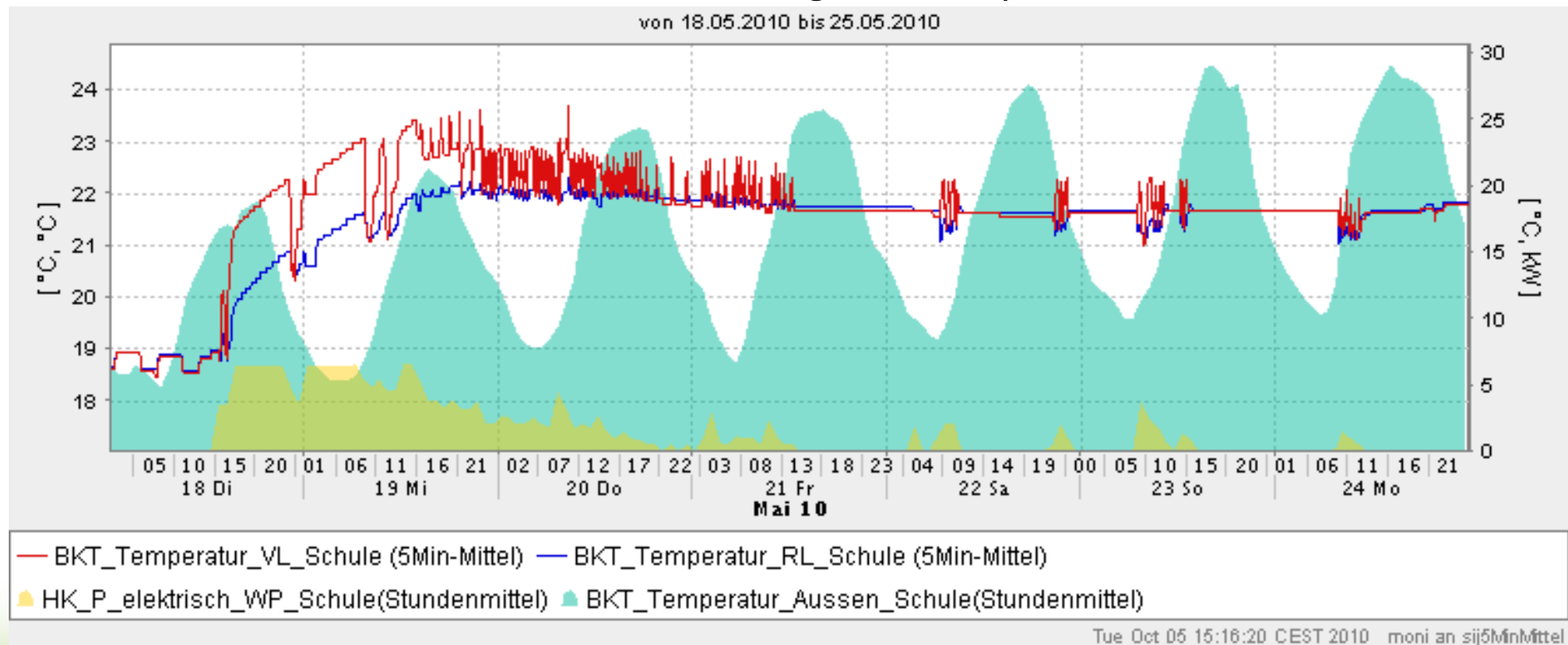
Energieverbrauch: Wärme im Science College





Wärmepumpe:

- Ausfall vom 23.4. bis 18.5.2010
- Expansionsventil wird elektronisch gesteuert
- Softwarefehler ließ Ventil nicht öffnen
- Problem in der WP-Software durch Programm-Update behoben





Lüftungsanlage

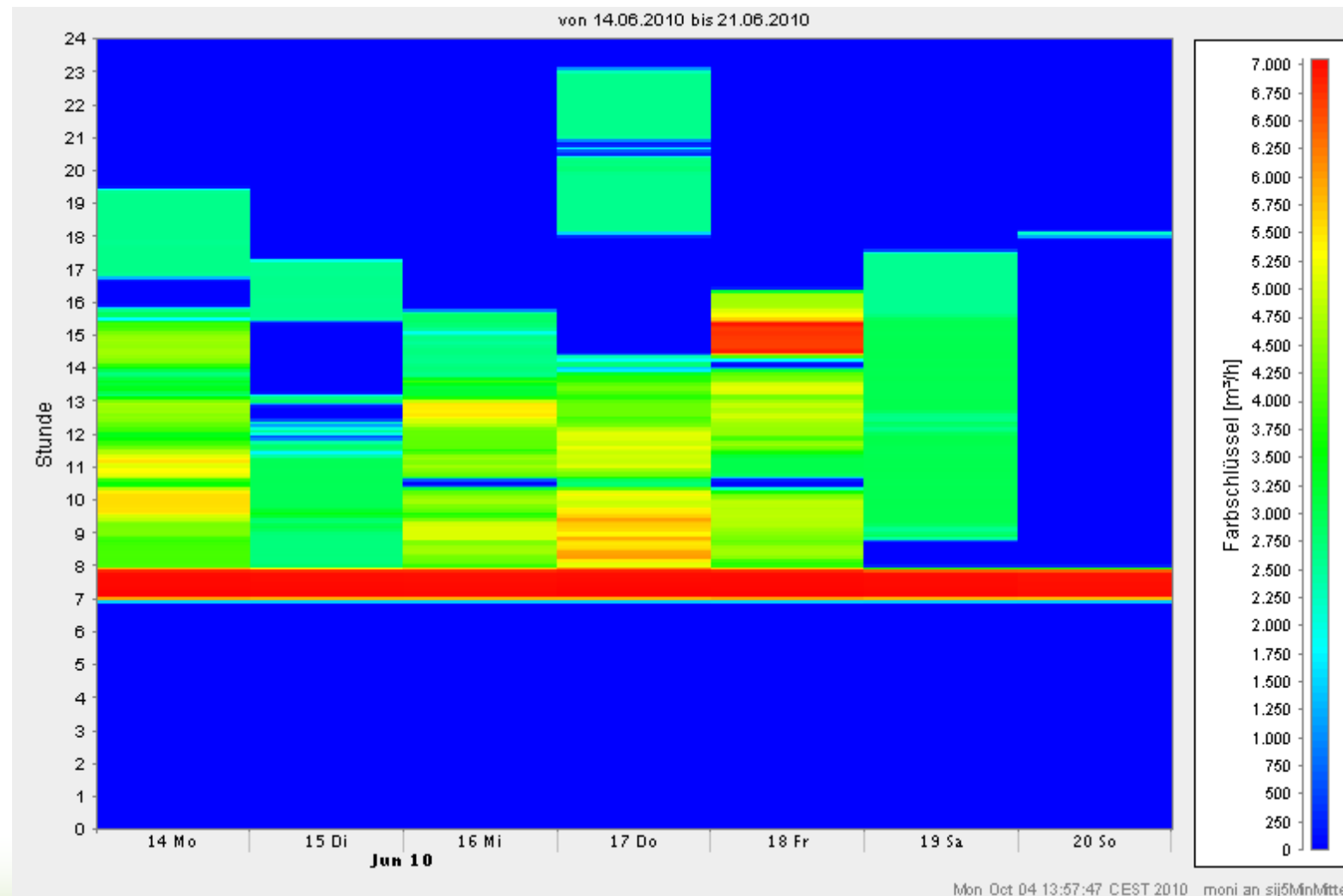
- Möglich Parameter der VVS anzupassen
- Werte nach Einzelraum-Volumenstrom- und -CO₂-Messungen angepasst

Raumnummer	Raumtemperatur	Präsenzmelder	VVS Zuluft	VVS Abluft	CO2	Taster Lüft. AUS	Betrieb Diges.
Seminar E005	19.1 °C	Betrieb	21.0 %	21.0 %			
Simulab E004	20.4 °C	AUS	0.0 %	0.0 %	837.7 ppm		
Astro E403	19.8 °C	AUS	0.0 %	0.0 %			
Bio- Hörsaal E104	20.9 °C	Betrieb	40.0 %	40.0 %		AUS	AUS
Bio- Sammlung E103	20.3 °C						
Bio- Übung E102	19.5 °C	Betrieb	45.0 %	45.0 %		AUS	AUS
Chemie- Hörsaal E205	19.4 °C	AUS	0.0 %	0.0 %	777.3 ppm	AUS	AUS
Chemie- Sammlung E204	19.4 °C						
Chemie- Übung E203	20.7 °C	Betrieb	35.0 %	35.0 %	1010.0 ppm	AUS	AUS
Physik- Hörsaal E313	20.3 °C	Betrieb	40.0 %	40.0 %			
Physik- Sammlung E312	20.6 °C						
Physik- Übung E311	20.5 °C	Betrieb	35.0 %	35.0 %	1197.0 ppm		
Nanolab E303	19.6 °C	AUS	0.0 %	0.0 %	425.0 ppm		
Schülerlab E305	19.7 °C	AUS	0.0 %		841.0 ppm		
S1_Lab	19.8 °C	AUS	0.0 %	0.0 %		AUS	
Forum	19.6 °C		0.0 %	0.0 %	946.8 ppm		



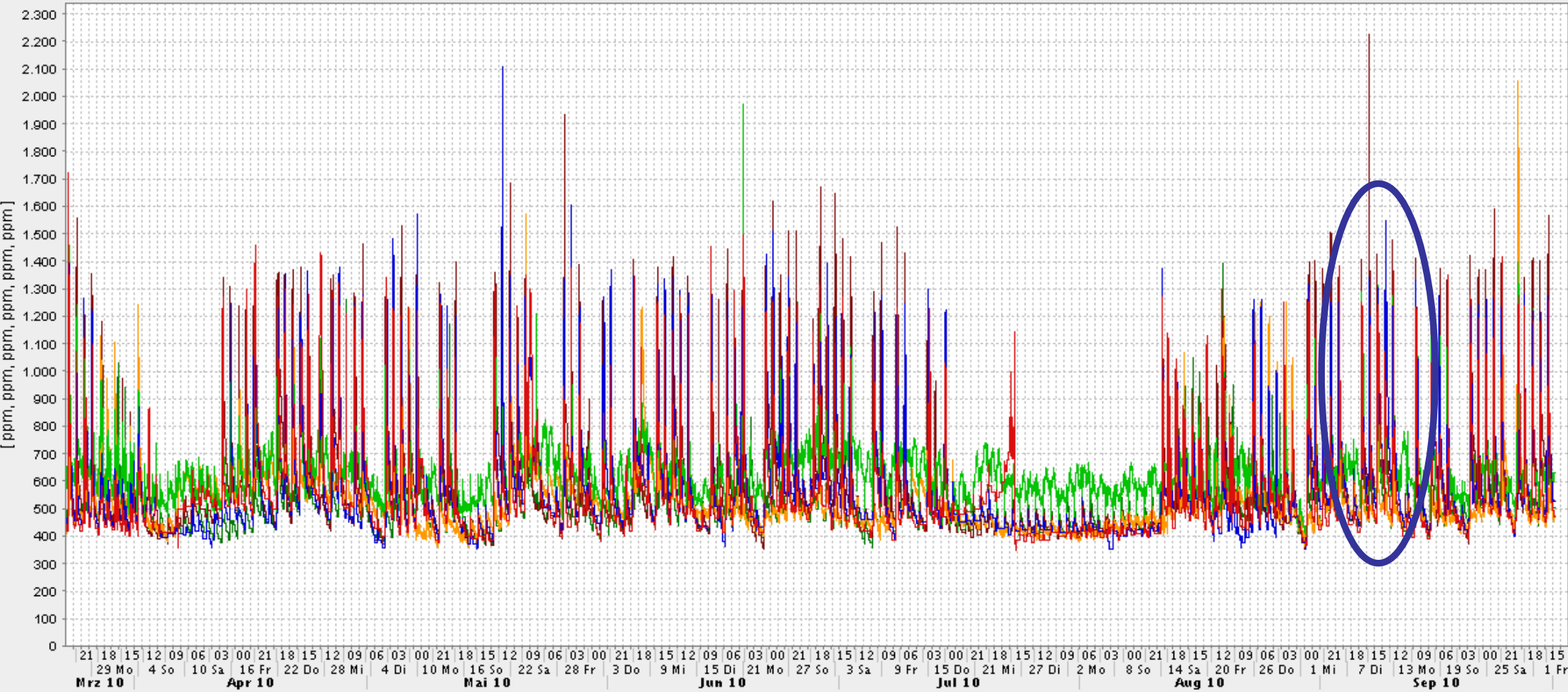
Lüftungsanlage: Volumenstrom Zuluft-Ventilator

- Spühlvorgang 1h
- Kaum Volllastbetrieb notwendig !
- Anlage wird Präsenzgesteuert
- Forumsbetrieb manuell einstellbar



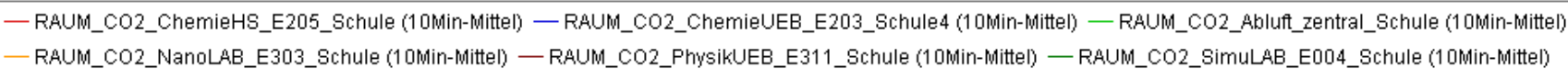
CO₂-Konzentration in den Räumen seit EnOB 16 in Frankfurt

von 23.03.2010 bis 03.10.2010

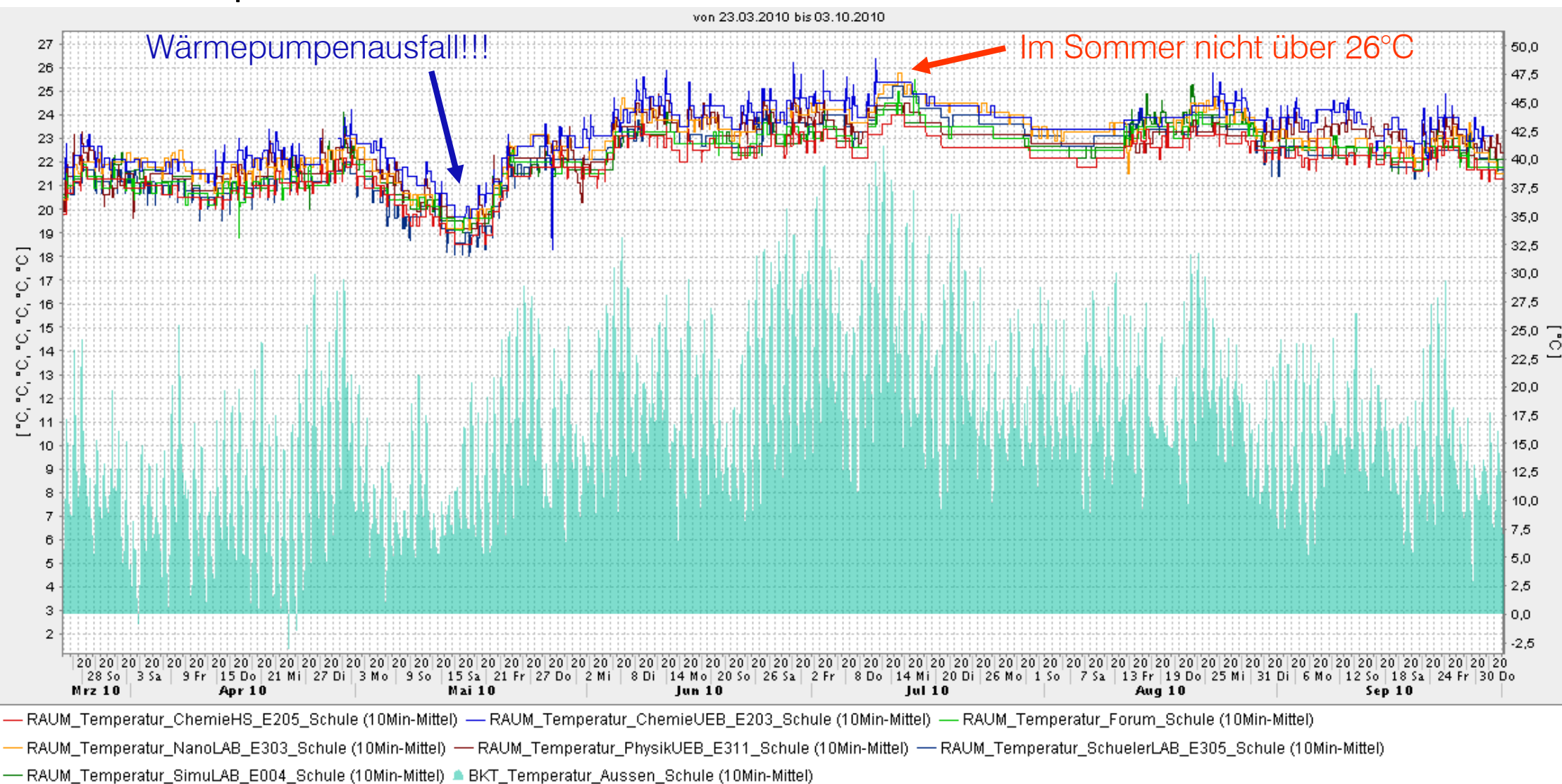


— RAUM_CO2_ChemieHS_E205_Schule (10Min-Mittel) — RAUM_CO2_ChemieUEB_E203_Schule4 (10Min-Mittel) — RAUM_CO2_Abluft_zentral_Schule (10Min-Mittel)
— RAUM_CO2_NanoLAB_E303_Schule (10Min-Mittel) — RAUM_CO2_PhysikUEB_E311_Schule (10Min-Mittel) — RAUM_CO2_SimuLAB_E004_Schule (10Min-Mittel)

Mon Oct 04 14:48:23 CEST 2010 moni an sij5MinMittel



Raumtemperaturen seit EnOB 16 in Frankfurt



Mon Oct 04 15:20:09 CEST 2010 moni an sij5MinMittel



Vorschau: Besichtigung des Science College um 18:00 Uhr

- 6 Hotspots mit festem Moderator
- Informationen werden alle 15 min wiederholt

Hotspots:	Moderator:	Ort:
Tageslicht	Hr. Götsche	E303 NanoLAB
TGA	Hr. Klima	E101 Technikraum
GLT	Hr. Röther	Internet / Science Lounge
Architektur	Hr. Helten	vor E203 Chemie Übung
Projektsteuerung	Hr. von Reis	Gemeinschaftsraum Gästehaus Optional: E404 Freiklasse
Unterricht im SCO	Hr. Krummenauer	E311 Physik Übung