

### HEIDOLPH SYNTHESIS 1

**Zielvorgabe:**

Die Motivation dieser Versuchsreihe bestand darin Heidolph's modulares SYNTHESIS 1-System, für Fest- und Flüssigphase sowie Evaporieren mit einem Basisgerät, dahingehend zu testen um Aussagemöglichkeiten bezüglich den zu erreichenden Tiefsttemperaturwerten innerhalb des SYNTHESIS 1 mit unterschiedlichen JULABO-Kältethermostaten zu erhalten.

Die Ergebnisse sollen schlüssige Aussagen bezüglich der Auswahl von passenden JULABO-Temperierlösungen für den SYNTHESIS 1 zulassen.




**Testbeschreibung:**

Für die Tests wurde uns von Firma Heidolph ein SYNTHESIS 1 in folgender Konfiguration zur Verfügung gestellt:

- Heidolph Synthesis 1 LIQUID Basisgerät
- Reaktionsaufsatz LIQUID 16, für 16 Reaktionsgefäße á 25ml
- Schutzhaube, Kunststoff



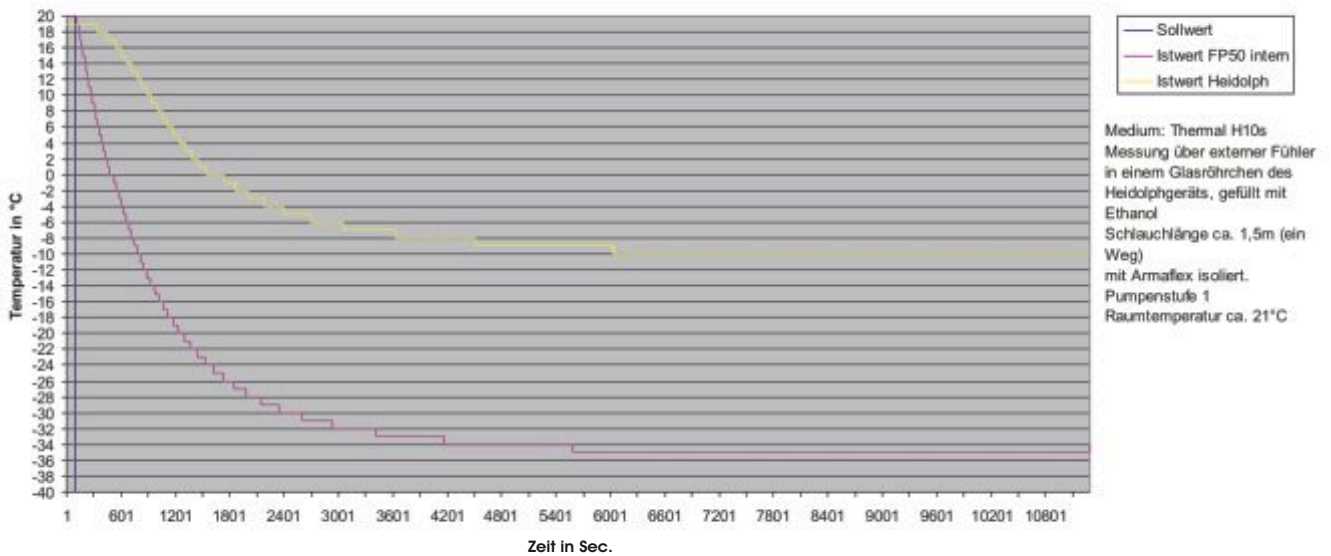
	JULABO FP50-HE	JULABO Presto LH85	JULABO FW95-SL
<b>Verwendetes Temperiermedium:</b>	JULABO-Thermal H10S	JULABO-Thermal HL80	Ethanol
<i>Details unter: <a href="http://www.julabo.de/jgmbh/german/produkte/index.htm">http://www.julabo.de/jgmbh/german/produkte/index.htm</a></i>			
<b>Temperaturwertaufnahme und Temperaturregelung:</b>	ext. Pt100 Sensor innerhalb eines mit Ethanol befüllten Testglases des SYNTHESIS 1	ext. Pt100 Sensor innerhalb eines mit Ethanol befüllten Testglases des SYNTHESIS 1	ext. Pt100 Sensor innerhalb eines mit Ethanol befüllten Testglases des SYNTHESIS 1
<b>Schlauchverbindung Thermostat zu SYNTHESIS 1:</b>	2 x 1,5m Metallschlauch M16x1, dreifach isoliert mit isolierten Anschlußverbindungen	2 x 1,5m Metallschlauch M16x1, dreifach isoliert mit isolierten Anschlußverbindungen	2 x 1,5m Metallschlauch M16x1, dreifach isoliert mit isolierten Anschlußverbindungen
<b>Pumpenstufe:</b>	1 ( 22 l/min - 0,4 bar Druck - 0,2 bar Sog)	1 ( 24 l/min - 0,8 bar Druck )	1 ( 22 l/min - 0,4 bar Druck - 0,2 bar Sog) 4 ( 26 l/min - 0,7 bar Druck -

	 JULABO FP50-HE	 JULABO Presto LH85	 JULABO FW95-SL
<b>Test Nr. 1</b>			
Raumtemperatur:	ca. 21°C		
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1:	ca. -10°C		
Abkühlzeit von RT (+20°C):	ca. 1h 40 min		
<b>Test Nr. 2</b>			
Raumtemperatur:	ca. 24°C		
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1:	ca. -7°C		
Abkühlzeit von RT (+20°C):	ca. 1h 40 min		
<b>Test Nr. 3</b>			
Raumtemperatur:		ca. 20°C	
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1:		ca. -32°C	
Abkühlzeit von RT (+20°C):		ca. 50 min	
Regelung des Heidolph SYNTHESIS 1		AUS	
<b>Test Nr. 4</b>			
Raumtemperatur:		ca. 23°C	
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1:		ca. -32°C	
Abkühlzeit von RT (+20°C):		ca. 22 min	
Regelung des Heidolph SYNTHESIS 1		von Beginn EIN, auf -30°C	
<b>Test Nr. 5</b>			
Raumtemperatur:		ca. 23°C	
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1:		ca. -35°C	
Abkühlzeit von RT (+20°C):		ca. 27 min	
Regelung des Heidolph SYNTHESIS 1		beim Abkühlen AUS, dann SYNTHESIS 1 auf -30°C	
<b>Test Nr. 6</b>			
Raumtemperatur:			ca. 21,2°C
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1 bei <b>Pumpenstufe 1:</b>			ca. -42,6°C
Abkühlzeit von RT (+20°C):			ca. 1h 44 min
Erreichbare Minimaltemperatur im SYNTHESIS 1 bei <b>Pumpenstufe 4:</b>			ca. -47,9°C
Abkühlzeit von RT (+20°C):			ca. 2h 20 min
Regelung des Heidolph SYNTHESIS 1			AUS

## Abkühlkurven zu den verschiedenen Tests:

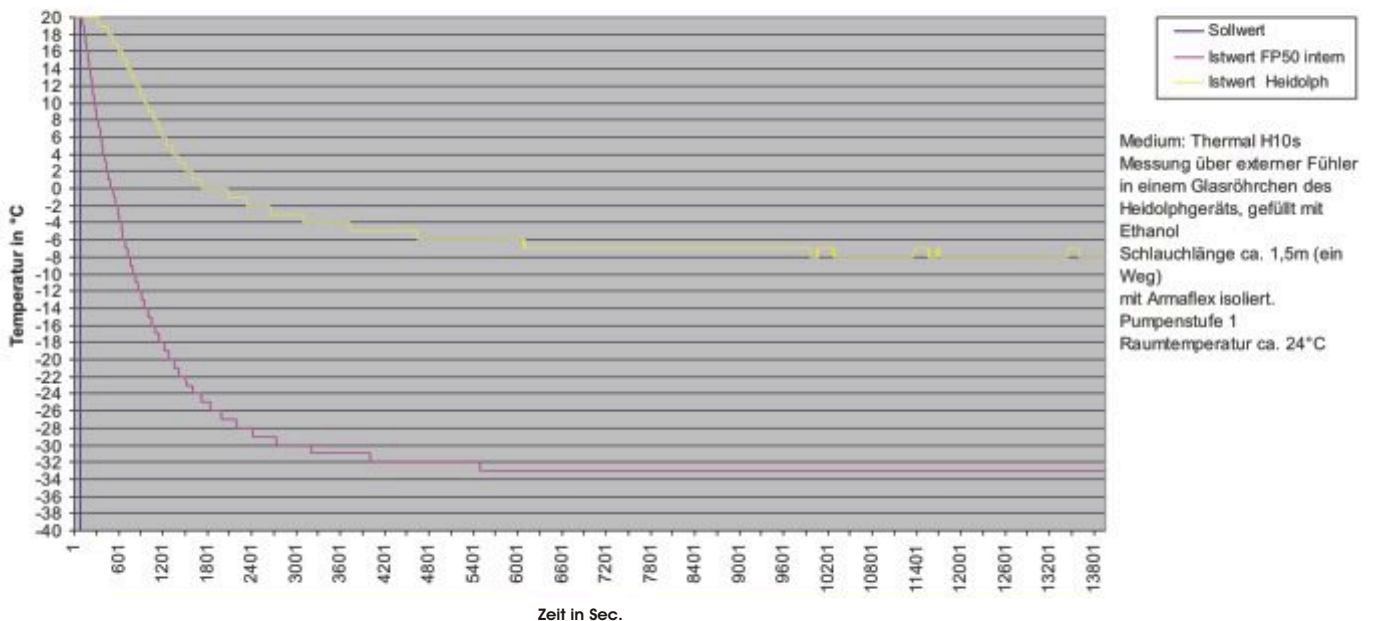
### Test Nr. 1:

Heidolph Syntesis 1 Abkühlkurve mit FP50-HE



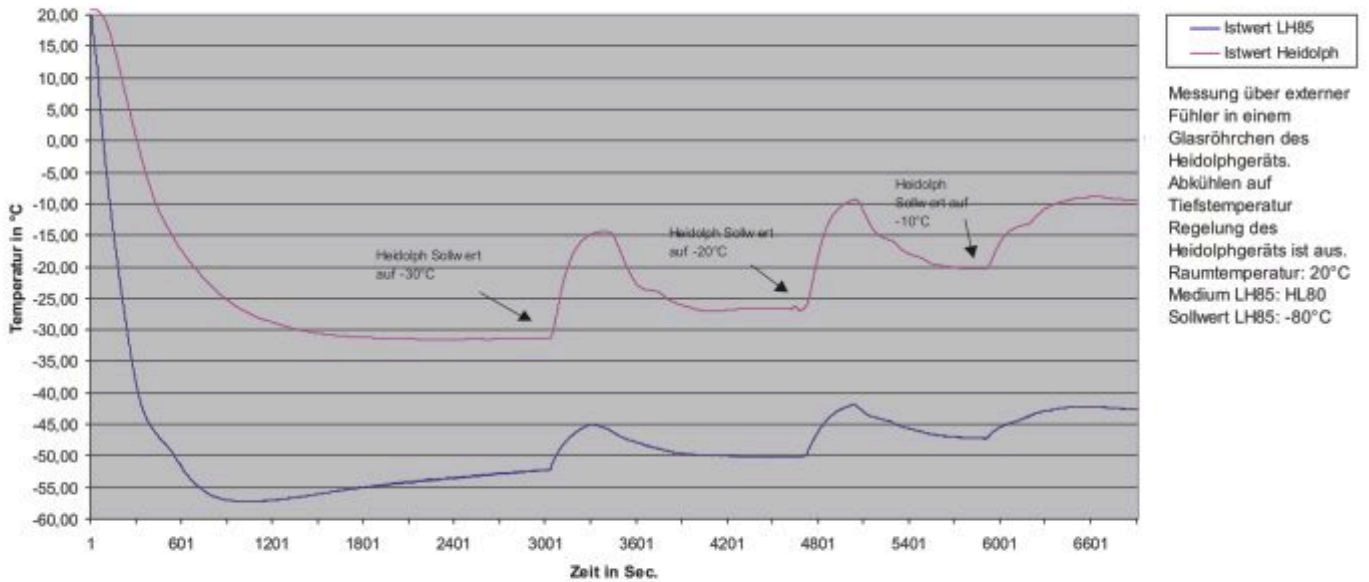
### Test Nr. 2:

Heidolph Syntesis 1 Abkühlkurve mit FP50-HE



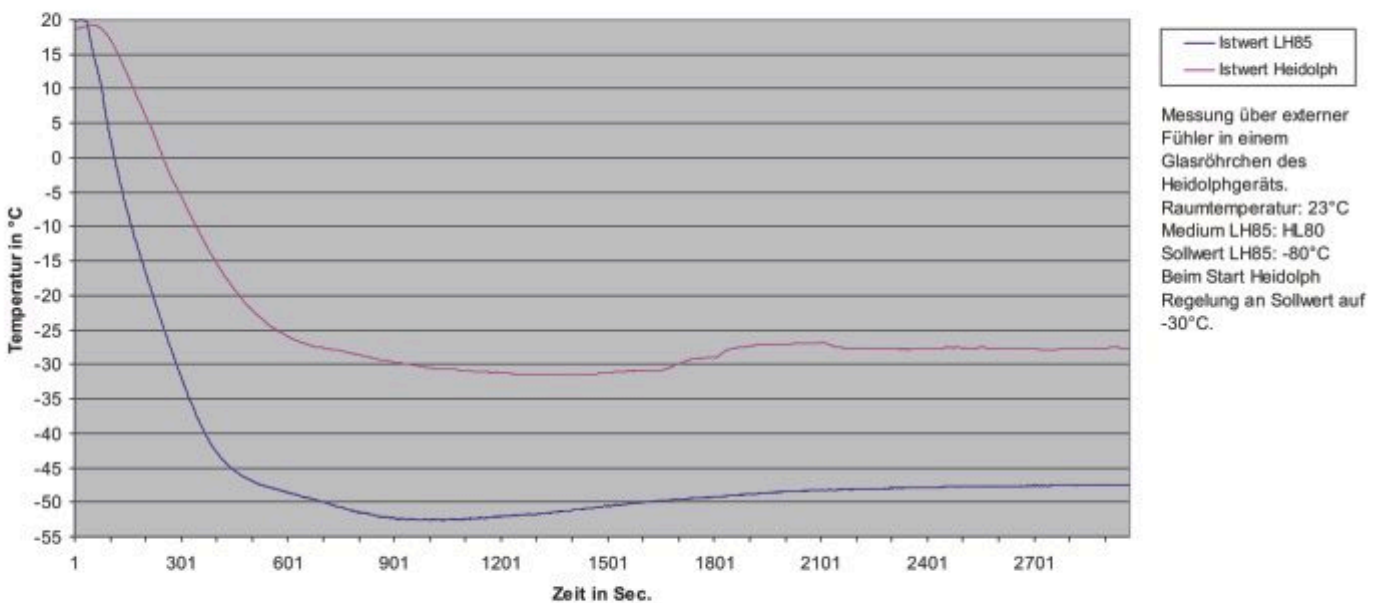
## Test Nr. 3:

### Heidolph Syntesis 1 Abkühlkurve mit LH85



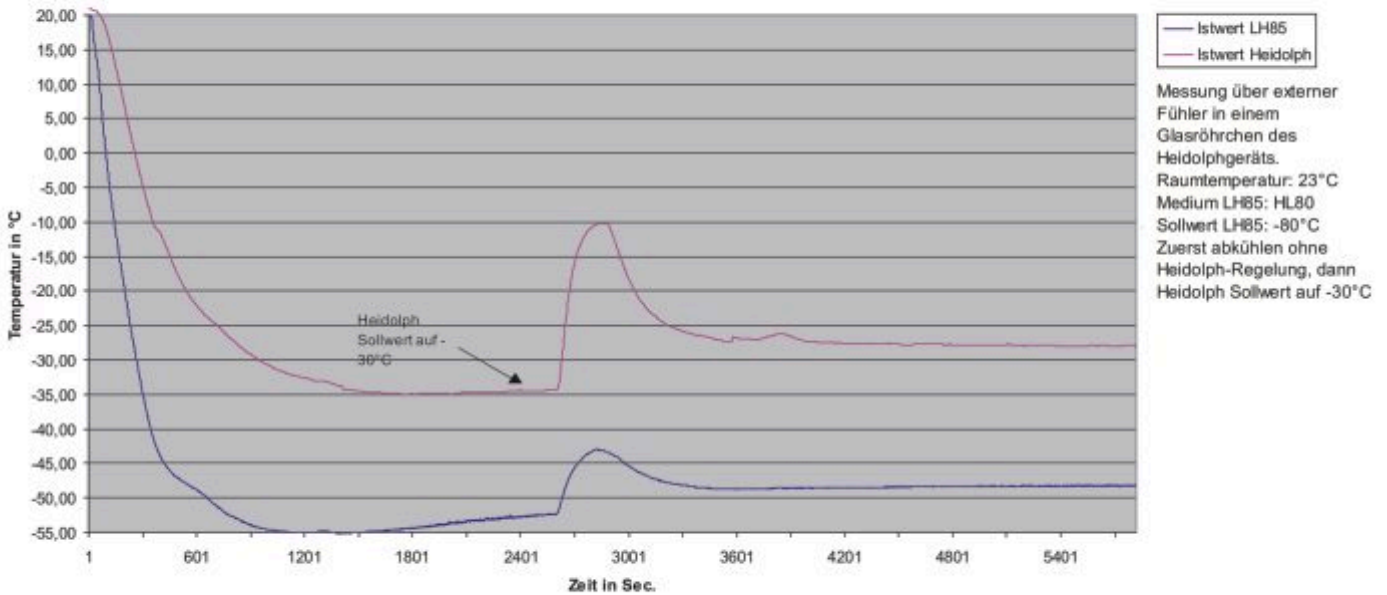
## Test Nr. 4:

### Heidolph Syntesis 1 Abkühlkurve mit LH85



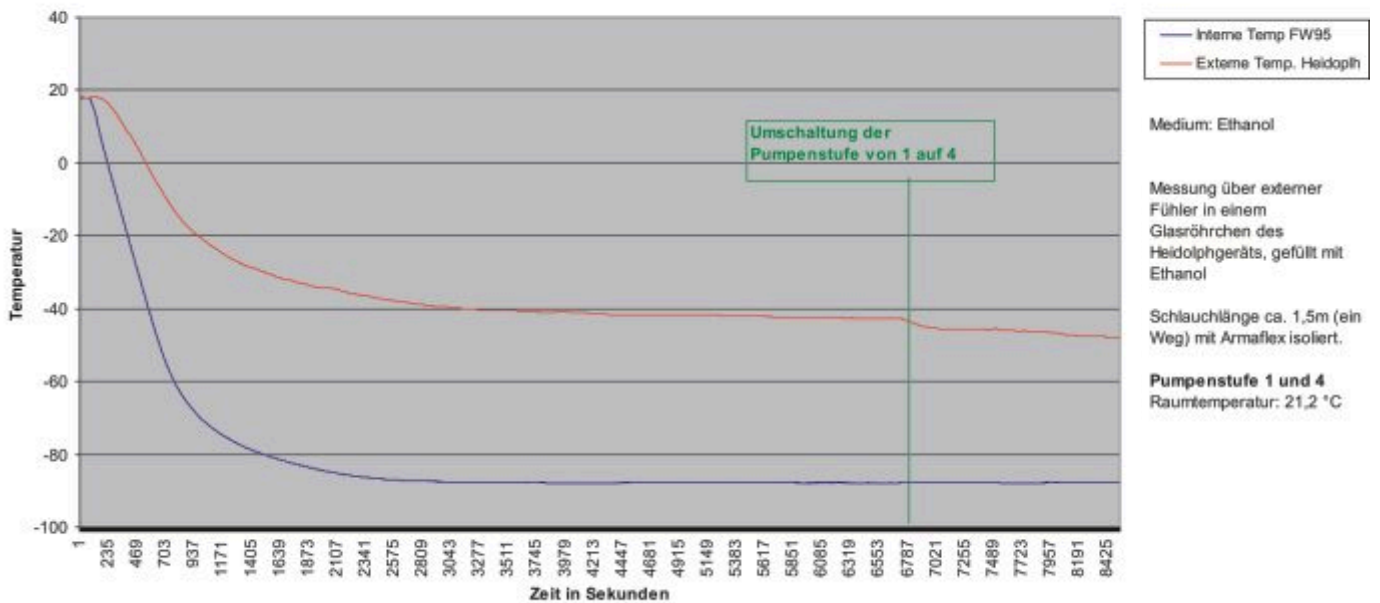
## Test Nr. 5:

Heidolph Syntesis 1 Abkühlkurve mit LH85



## Test Nr. 6:

Heidolph - FW95-SL (Pumpenstufe 1 + 4)



### Empfehlung

		Bestell-Nr.	Model
Option I:	Bis -10 °C im Synthesis 1	9 210 650	FP50-HE
Option II	Bis -30 °C im Synthesis 1	9 410 185	LH85
Option III:	Bis -45 °C im Synthesis 1	9 350 796N	FW95-SL
<b>Zubehör für:</b>	<b>Menge</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
	2	8 930 211	1.5 m Metallschlauch M16x1
Option I - III	2	8 930 214	3 m Metallschlauch M16x1
	1	8 850 001	Anschlußkit JULABO-Thermostat und Synthesis1*

\* Das Anschlußkit sollte aufgrund Materialunverträglichkeit bei Dauerbetrieb im Minustemperaturbereich nur bis -40°C im Synthesis 1 eingesetzt werden.