



## Gids voor docenten

<b>module:</b>	Temperatuur		
<b>Lessuren:</b>	60 minuten		
<b>Graadniveau:</b>	Groep 7 en 8		
<b>Korte beschrijving:</b>	In deze module wordt de representatie van pijldiagrammen geïntroduceerd en vernieuwen studenten hun kennis over representatieve veranderingen tussen tabel en grafiek. Studenten onderzoeken het unieke karakter van een functie als afbeelding in het pijldiagram en coördineren systeemrepresentaties en schakelen tussen de representaties. Door verschillende representaties van functionele relaties te gebruiken, worden studenten zich bewust van hun eigenschappen en leren ze daartussen te schakelen. Daarbij maken leerlingen onderscheid tussen niet-unieke en unieke afbeeldingen. Om het begrip en de implementatie te verbeteren, worden temperatuurgegevens in vereenvoudigde vorm weergegeven.		
<b>Ontwerpprincipes:</b>	<b>Navraag</b>		
	<b>Gelegenheid</b>		
	<b>Digitale hulpmiddelen</b>		
	<b>Uitvoering</b>		
<b>Functioneel denken:</b>	<b>Invoer uitvoer</b>		
	<b>Covariatie</b>		
	<b>Correspondentie</b>		
	<b>Voorwerp</b>		
<b>Leerdoelen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introductie van de functie als een unieke mapping.</li> <li>✓ Herken functies in verschillende representatievormen.</li> <li>✓ Ga na of een situatie/voorstelling een functionele relatie vertoont of niet.</li> </ul>		

### Informatie voor gebruik:

- Link: <https://www.geogebra.org/m/uka5kz4c>
- Studenten kunnen toegang krijgen tot de bijbehorende GeoGebra-applet door de QR-code in de PowerPoint-presentatie en in het onderzoekersboekje (hand-out voor studenten) te scannen/fotograferen.

### Referenties:

- Bron temperatuurgegevens: <https://www.wetter2.com/europe/germany/baden-wuerttemberg/stuttgart?page=past-weather#day=2&month=2> (25.03.2022)
- GeoGebra Onderzoekersopdracht 1-5: aangepast van <https://www.geogebra.org/m/xgykmjxv> (25/03/2022)

Dit materiaal wordt geleverd door het [FunThink Team](#), verantwoordelijke instelling: Ludwigsburg University of Education



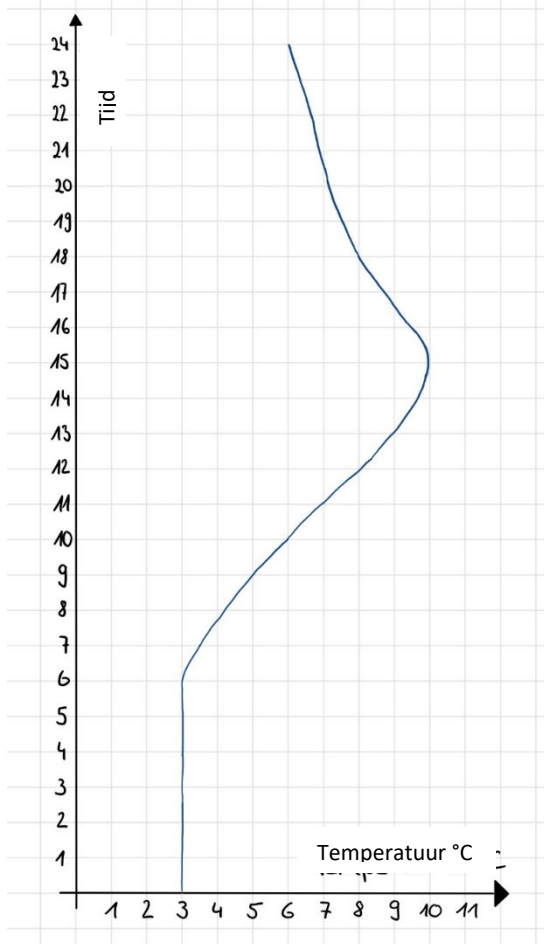
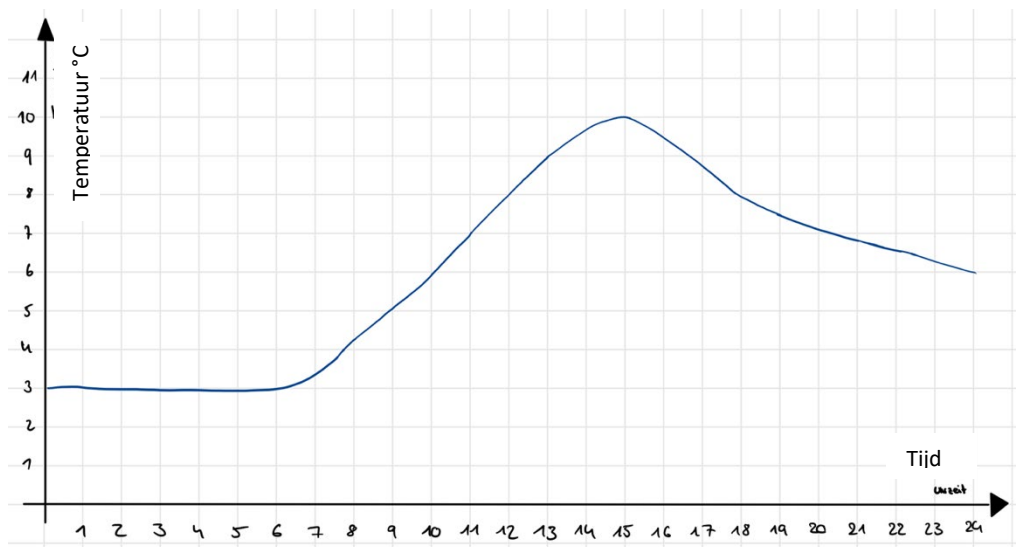
Tenzij anders vermeld, vallen dit werk en de inhoud ervan onder een Creative Commons-licentie ( [CC BY-SA 4.0](#) ). Uitgesloten zijn financieringslogo's en CC-pictogrammen/modulepictogrammen.

## Lesoverzicht voor de module "Temperatuur".

Sectie	Docent	Studenten	Didactisch-methodisch commentaar	Benodigd materiaal
<p style="text-align: center;"><b>Invoering</b></p> <p style="text-align: center;">(10 minuten)</p>	<p>De leerkracht laat een grafiek zien van een reëel temperatuurverloop en stelt vragen over de temperatuurverandering gedurende de dag.</p> <p>Overige vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In welke tijd van het jaar zijn de temperaturen mogelijk gemeten? (februari 2017)</li> <li>- Wat is de eerste waarde, wat is de tweede waarde?</li> </ul> <p>Volgende dia (3): Wat is hier anders? →Focus op het omkeren van de afhankelijkheid</p>	<p>S beantwoord de vragen en beschrijf de grafiek.</p>	<p>Motivatie door voorbeelden uit de praktijk</p> <p>Inleiding temperatuur-tijdgrafiek (correspondentieaspect/input-outputaspect)</p> <p>De hele klas</p>	<p>Glijbanen (2-5)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Introductie Verkenning/ Onderzoeksopdracht</b></p> <p style="text-align: center;">(5 minuten)</p>	<p>T legt de onderzoeksopdracht uit: "Vandaag ga je temperatuurgegevens in verschillende representaties onderzoeken. Voor sommige taken gebruik je een GeoGebra-applet."</p> <p>Uitleg GeoGebra applet indien nodig.</p>	<p>S stel vragen indien van toepassing.</p>	<p>De hele klas</p>	<p>Slides (6,7), onderzoeksboekjes (hand-out voor studenten), tablets, GeoGebra</p>

<p><b>Verkenning- /onderzoeksfase</b> (20 minuten)</p>	<p>T observeert en assisteert indien nodig.</p>	<p>S voltooi onderzoekopdrachten (hand-out) met behulp van GeoGebra-applets. S controleren hun resultaten onafhankelijk.</p>	<p>Partnerwerk Introductiepijldiagram Werken met het coördinatensysteem, tabel en pijldiagram als representatievormen Wisselen tussen representaties Introductie unieke afbeeldingen.</p>	<p>Onderzoeksboekjes, tablets, GeoGebra</p>
<p><b>Kennis structureren en organiseren</b> (5 minuten)</p>	<p>T verzekert de kennis van studenten met behulp van een memo box. De docent gebruikt de temperatuurcontext en visualiseert de bevindingen/regel (memo box).</p>	<p>S Lees het memo vak en vul de ontbrekende informatie in.</p>	<p>De hele klas Functie als unieke afbeeldingen Waarde paar Functie waarden</p>	<p>Dia's (8-10), memo box voor hand-outs</p>
<p><b>Controleren</b> (5-10 minuten)</p>	<p>T toont grafieken, pijldiagrammen en beschrijvingen van opdrachten.</p>	<p>S passen hun verworven vaardigheden toe, controleren representaties op uniciteit/ identificeren functionele relaties.</p>	<p>De hele klas Onderzoek</p>	<p>Glijbanen (11-15)</p>

# Blackboard / Slides ter introductie:



## Memobox :

### Funktion as unique mapping

A function is a unique mapping. It assigns each value of the first quantity  $x$  (e.g., 3 o'clock) exactly one value of the second quantity  $y$  (e.g., 14 °C). Both values (e.g. 3 o'clock and 14 °C) form together an **ordered pair**. The assigned values of the second quantity (e.g., 14 °C) are called **function values**.

Functions can be represented in different ways, e.g.

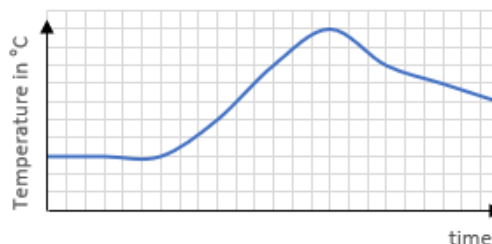
in a **table**

Time	0	1	2	3	4	5	6	7
Temperature in °C	4	4	3	3	3	2	2	4

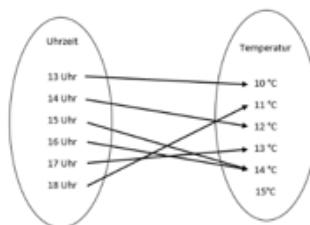
in a **description using words**

“At 15 o'clock it was at its warmest with 14 °C. From 9 o'clock until 12 o'clock, there was the greatest temperature rise of 6 °C. “

in a **graph**



in an **arrow diagram**



### Funktion as unique mapping

A function is a unique mapping. It assigns each value of the first quantity  $x$  (e.g., 3 o'clock) exactly one value of the second quantity  $y$  (e.g., 14 °C). Both values (e.g. 3 o'clock and 14 °C) form together an **ordered pair**. The assigned values of the second quantity (e.g., 14 °C) are called **function values**.

Functions can be represented in different ways, e.g.

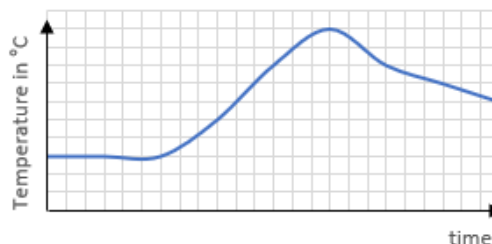
in a **table**

Time	0	1	2	3	4	5	6	7
Temperature in °C	4	4	3	3	3	2	2	4

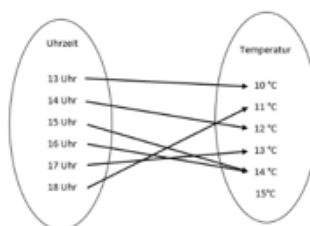
in a **description using words**

“At 15 o'clock it was at its warmest with 14 °C. From 9 o'clock until 12 o'clock, there was the greatest temperature rise of 6 °C. “

in a **graph**



in an **arrow diagram**



## Oplossing Memo Box:

### Funktion as unique mapping

A function is a unique **mapping**. It assigns each value of the first quantity  $x$  (e.g., 3 o'clock) exactly one value of the second quantity  $y$  (e.g., 14 °C). Both values (e.g. 3 o'clock and 14 °C) form together an **ordered pair**. The assigned values of the second quantity (e.g. 14 °C) are called **function values**.

Functions can be represented in different ways, e.g.

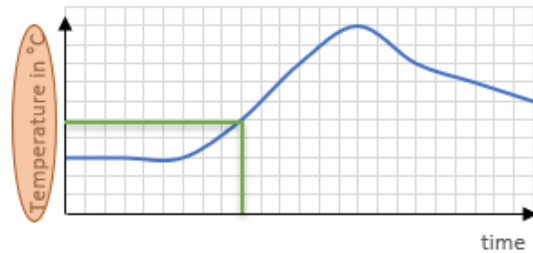
in a **table**

Time	0	1	2	3	4	5	6	7
Temperature in °C	4	4	3	3	3	2	2	4

in a **description using words**

“At 15 o'clock it was at its warmest with 14 °C. From 9 o'clock until 12 o'clock, there was the greatest temperature rise of 6 °C. ”

in a **graph**



in an **arrow diagram**

