**Stap 1: De Opdracht**

Het lectoraat Energietransitie Zwolle werkt aan het Twomes-project om de warmtetransitie te ondersteunen met behulp van digitale technologie, zoals digitale tweelingen. Het doel is om de energie-efficiëntie van woningen te verbeteren en de CO₂-uitstoot te verminderen. Het project wil op basis van data (temperatuur, energieverbruik en gasverbruik) berekenen hoe thermisch traag iedere woning is, waardoor het advies kan worden aangepast aan de behoeften en omstandigheden van individuele huizen.

**Context:** Het lectoraat richt zich op een duurzame samenleving en werkt samen met bedrijven, overheden en burgers. Voor dit project zijn sensoren in 23 huizen geïnstalleerd om relevante parameters te meten, zoals binnentemperatuur en energieverbruik. Deze data helpt bij het maken van energieadviezen, maar het gebruik roept vragen op over privacy, data-integriteit en rechtvaardige toegang tot technologie.

**Doelen van het Project**

1. **Data verzamelen en analyseren** om de thermische traagheid van woningen te berekenen.
2. **Inzicht bieden aan bewoners** over hoe zij hun woning energie-efficiënter kunnen maken zonder comfortverlies.
3. **Gebruik van digitale tweelingen** om energiebesparingen te modelleren en te voorspellen.

Bij deze opdracht gaat het over het gebruik van digitale tools om energie-efficiëntie in huizen te verbeteren. Dit roept best wat morele vragen op:

* **Privacy en gegevensbescherming**: Is het oké om data zoals energieverbruik en binnentemperaturen te verzamelen zonder dat bewoners echt weten wat ermee gebeurt?
  + **CRISP-DM-fase**: Deze vraag komt naar voren in de dataverzamelingsfase van het CRISP-DM model. Hier wordt data verzameld, dus het is belangrijk dat bewoners toestemming geven en hun privacy gerespecteerd wordt.
* **Toegankelijkheid en gelijkheid**: Is het eerlijk dat technologieën zoals energieadvies en digitale tweelingen alleen beschikbaar zijn voor mensen die het kunnen betalen?
  + **CRISP-DM-fase**: Dit speelt in de fase van 'business understanding', waar je kijkt naar wie baat heeft bij het project en wie niet. Hier moet je bepalen of iedereen gelijke toegang heeft tot de technologie.
* **Verantwoordelijkheid voor foute beslissingen**: Wat als de digitale tweeling verkeerde voorspellingen doet, met bijvoorbeeld hogere kosten of andere gevolgen voor bewoners?
  + **CRISP-DM-fase**: Deze vraag komt naar voren tijdens de evaluatiefase, waar je checkt of het model nauwkeurig genoeg is en of fouten een grote impact kunnen hebben.

**Stap 2: Morele Vraag Formuleren**

Bij deze themaopdracht wordt er gestreefd naar een duurzaamheid en energiebesparing. Meer tegelijkertijd botst dit met het recht van bewoners op privacy en een transparante data-inzameling. Het dilemma speelt zich dus voornamelijk af in de “dataverzamelingsfase”, waarbij toestemming en transparantie cruciaal zijn.

**Gekozen morele vraag:**

*“mag je gedetailleerde gegevens van woningen en bewoners te verzamelen voor energieoptimalisatie, zonder dat bewoners echt weten wat er met hun data gebeurt?”*

**Stap 3: Morele Uitgangspunten**

Bij dit dilemma zijn er verschillende normen, waarden en deugden betrokken:

1. **Normen:**
   * **Privacybescherming:** Bewoners hebben het recht op bescherming van hun persoonlijke data en moeten kunnen begrijpen wat ermee gebeurt.
   * **Informatieplicht:** Het Twomes-team moet duidelijk communiceren over de doelen en het gebruik van verzamelde data.
2. **Waarden:**
   * **Duurzaamheid en energie-efficiëntie:** Het project wil bijdragen aan de klimaatdoelen door woningen energie-efficiënter te maken.
   * **Gelijke toegang tot technologie:** Energieadvies en digitale tweelingen zouden eerlijk verdeeld moeten worden, zodat ook mensen met minder financiële middelen toegang hebben.
3. **Deugden:**
   * **Eerlijkheid:** Het projectteam moet transparant zijn over het doel en gebruik van data.
   * **Zorgzaamheid:** Er moet rekening worden gehouden met de bewoners door risico’s en de impact op hun privacy te beperken.

**Uitwerking tegenover elkaar:**

Enerzijds draagt het project bij aan de maatschappelijke waarde van duurzaamheid en energie-efficiëntie, wat belangrijk is in het licht van klimaatverandering. Anderzijds vereist de deugd van eerlijkheid dat bewoners precies weten wat er met hun data gebeurt en dat zij deze transparantie ook ervaren.

**Stap 4: Verantwoordelijkheid**

In deze stapt wordt er bepaalt wie welke verantwoordelijkheden draagt:

1. **Twomes-team:** Verantwoordelijk voor het waarborgen van privacy en het informeren van bewoners over het gebruik van hun data. Het team moet ook de ethische kant van het verzamelen en gebruiken van data bewaken.
2. **Onderzoeksinstituten en bedrijven:** Zij moeten erop toezien dat data-analyses voldoen aan ethische richtlijnen en dat het onderzoek de privacy van bewoners respecteert.
3. **Bewoners:** Zij hebben beperkte verantwoordelijkheid, omdat ze afhankelijk zijn van de transparantie van het Twomes-team om te begrijpen waarvoor ze toestemming geven.

Het Twomes-team heeft de grootste verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat data op een verantwoorde manier wordt verzameld en verwerkt, waarbij ze duidelijk communiceren over de dataverzamelings- en analysemethoden.

**Stap 5: Ethische Argumenten**

In deze stap wordt er gekeken naar de morele vraag vanuit de 3 vormen van ethiek.

1. **Plichtethiek (deontologie):**
   * **Voor:** Het projectteam heeft de morele plicht om bij te dragen aan duurzaamheid, gezien de urgentie van klimaatverandering.
   * **Tegen:** Het projectteam heeft ook de plicht om privacy en rechten van bewoners te respecteren, wat betekent dat expliciete en begrijpelijke toestemming voor dataverzameling nodig is.
2. **Gevolgenethiek (utilitarisme):**
   * **Voor:** De voordelen van dataverzameling, zoals lagere energiekosten en een duurzamer milieu, wegen op tegen de privacy inbreuk, vooral als de data-analyse bijdraagt aan CO₂-reductie en betaalbare energiekosten.
   * **Tegen:** Indien bewoners zich ongemakkelijk voelen over hun privacy, kan dit wantrouwen veroorzaken en de acceptatie van energiebesparende maatregelen schaden.
3. **Deugdethiek:**
   * **Voor:** Door in te zetten op energiebesparing toont het project maatschappelijke verantwoordelijkheid.
   * **Tegen:** Het ontbreken van volledige transparantie over dataverzameling is oneerlijk en kan een gebrek aan respect tonen voor bewoners, wat tegen de deugd van eerlijkheid ingaat.

**Stap 6: Moreel Oordeel**

Op basis van de ethische analyse: *"Het Twomes-project mag data verzamelen voor energie-efficiëntie, mits bewoners volledig worden geïnformeerd en toestemming geven. Zonder transparantie over het doel en de gevolgen van dataverzameling zou het Twomes-project in strijd zijn met ethische standaarden. Daarom is het essentieel dat bewoners begrijpen wat er met hun data gebeurt en hoe dit bijdraagt aan het bredere doel van duurzaamheid."*

**Stap 7: Reflectie**

1. **Wederkerigheidsvraag:** "Wat als je zelf in een huis zou wonen waarvan je data wordt verzameld zonder dat je weet waarvoor dit precies dient?"
   * Dit zou waarschijnlijk een gevoel van inbreuk op privacy geven, wat benadrukt hoe belangrijk het is om bewoners bewust te maken van de doeleinden van dataverzameling.
2. **Universaliteitsvraag:** "Wat als alle energiebesparingsprojecten wereldwijd data verzamelen zonder toestemming?"
   * Dit zou leiden tot wereldwijde inbreuken op privacy en wantrouwen jegens technologie. Hierdoor is het belangrijk om duidelijke grenzen en ethische richtlijnen vast te stellen voor het gebruik van data in duurzaamheidsprojecten.

**Stap 8: Principes Formuleren**

Om het morele oordeel te geven, kan een reeks morele principes het kader bieden voor ethische besluitvorming in dit project.

1. **Bevorderen van welzijn:** Het project moet gericht zijn op het verhogen van welzijn door energie-efficiëntie te verbeteren, maar zonder schade aan rechten en privacy van individuen.
2. **Respect voor rechten:** Bewoners hebben het recht op privacy en volledige informatie over wat er met hun data gebeurt. Deze rechten moeten niet opgeofferd worden voor een hoger doel.
3. **Eerlijkheid en rechtvaardigheid:** Beslissingen rondom dataverzameling moeten eerlijk zijn en op een rechtvaardige manier worden uitgevoerd. Elke bewoner moet gelijke toegang hebben tot informatie en hetzelfde niveau van databeveiliging ervaren.
4. **Flexibiliteit en aanpassingsvermogen:** Het project moet rekening houden met individuele verschillen tussen bewoners en openstaan voor feedback. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat bewoners hun toestemming op elk moment kunnen intrekken.