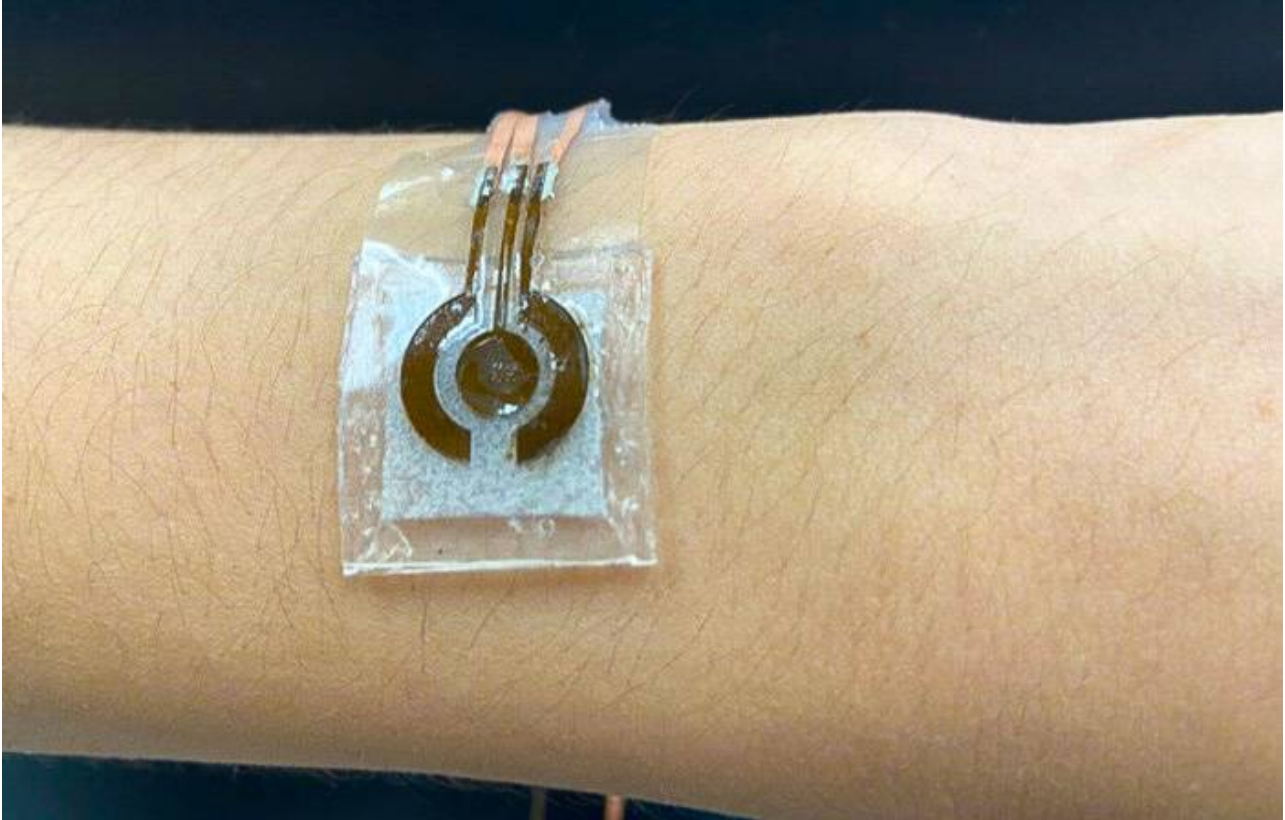


# Nieuwe wearable meet glucosewaarden zonder prik

28 maart 2022



Onderzoekers van Penn State hebben een device ontwikkeld dat zonder ‘prikken’ glucosewaarden kan meten. Het gaat om een [wearable](#) die bloedwaarden detecteert uit zweet. Hoewel de glucoseconcentratie in zweet ongeveer 100 keer lager is dan de concentratie in bloed, is het nieuwe apparaatje gevoelig genoeg om de glucose in zweet nauwkeurig te meten.

Momenteel zijn er nog geen niet-invasieve devices beschikbaar om de glucosewaarden van een diabetespatiënt te meten. Het overgrote merendeel van de diabetici maakt nog gebruik van de traditionele vingerprik, die regelmatig meerdere keren per dag moet worden gedaan. Inmiddels wordt inmiddels ook steeds vaker gebruikgemaakt van sensoren op de arm. Maar ook die sensoren zijn invasief want ze worden met een naald in de arm gezet.

## **Metten zonder prikken**

De nieuwe wearable van onderzoekers Huanyu ‘Larry’ Cheng en Dorothy Quiggle van Penn State wordt gewoon op de huid geplakt. Penn State is een vooraanstaande universiteit in Pennsylvania, opgericht met een missie van hoogwaardig onderwijs en deskundig onderzoek. Met de komst van deze nieuwe wearable zou niet-invasieve glucosemonitoring de norm kunnen worden.

Onder leiding van Huanyu “Larry” Cheng en Dorothy Quiggle Career Development Professor bij de afdeling Engineering Science and Mechanics van Penn State, publiceerden de

onderzoekers de details van deze niet-invasieve, goedkope sensor die glucose in zweet kan detecteren met biosensoren en bio-elektronica. Zweet vertoont opmerkelijk lage glucoseconcentraties in vergelijking met bloed, maar volgens Cheng is er een sterke correlatie tussen glucosespiegels in zweet en bloed.

## Glucosewaarden meten via zweet

De onderzoekers construeerden het apparaat eerst met [laser-geïnduceerd grafen \(LIG\)](#). Met een hoge elektrische geleidbaarheid en een handige fabricagetijd van slechts enkele seconden, leek LIG een ideaal raamwerk voor het sensorapparaat. “De uitdaging hier is dat LIG helemaal niet gevoelig is voor glucose”, zei Cheng. “Dus moesten we een glucosegevoelig materiaal op de LIG deponeren.” Het team koos vervolgens voor nikkel vanwege de robuuste glucosegevoeligheid en combineerde het met goud om het potentiële risico op een allergische reactie te verminderen. De onderzoekers veronderstelden dat de LIG uitgerust met de nikkel-goudlegering in staat zou zijn om lage concentraties glucose in zweet op het huidoppervlak te detecteren. Door de gevoeligheid van de nikkel-goudlegering kon het team van Cheng enzymen uitsluiten, die vaak worden gebruikt om glucose te meten in meer invasieve, in de handel verkrijgbare apparaten of in niet-invasieve monitoren die door andere onderzoekers zijn voorgesteld.

## Verbetering prototype

Cheng en het team zijn van plan hun prototype te verbeteren voor toekomstige toepassingen. Ze willen de wearable inzetten om glucosewaarden voortdurend te monitoren en vervolgens de juiste behandeling te bepalen zoals het toedienen van insuline. Ze zijn ook van plan dit platform te verfijnen en uit te breiden voor een comfortabelere monitoring van andere biomarkers die te vinden zijn in het zweet. Cheng: “We willen samenwerken met artsen en andere zorgverleners om te zien hoe we deze technologie kunnen toepassen voor de dagelijkse monitoring van een patiënt. Deze glucosesensor dient als fundamenteel voorbeeld om aan te tonen dat we de detectie van biomarkers in zweet bij extreem lage concentraties kunnen verbeteren.”

## Diabetes & digitalisering

Mensen met diabetes kunnen door verdere digitalisering beter geholpen worden. Een invasieve sensor - maar ook de nieuwe niet invasieve wearable - kunnen afgelezen worden met een smartphone. Een goed [ander voorbeeld](#) van digitalisering omtrent diabetes vinden we bij CWZ. Met diverse handige apps worden patiënten op afstand gemonitord. Een goed voorbeeld is de CWZ zwangerschapsdiabetes app waarmee zwangere vrouwen zelf hun diabetes kunnen monitoren en gegevens automatisch doorsturen naar behandelaren. Zowel patiënten als zorgmedewerkers vinden deze app praktisch en handig.