

Verkoelende vesten op de testbank

Vergelijkende producttest voor zorginstellingen

BGWtest**FÜR SIE
GEPRÜFT****04/2025**

VOOR EEN GEZOND BEROEPSLEVEN

**BGW**

Berufsgenossenschaft
für Gesundheitsdienst
und Wohlfahrtspflege

Afdruk

Koelvesten op de testbank
Status 04/2025
© 2025 Duitse sociale ongevallenverzekeringsinstelling
voor gezondheids- en welzijnszorg (BGW)

Gepubliceerd door
Werkgeversaansprakelijkheidsverzekering
Vereniging voor Zorg en Welzijn (BGW)
Hoofdkantoor Pappelallee
33/35/37 22089 Hamburg
Telefoon: +49 40 20207-0
Fax: +49 40 20207-2495
www.bgw-online.de

Artikelnummer
BGW 09-14-045

Projectbeheer
Lorenz Müller, BGW, proefprojecten en congressen, Berlijn

Deskundig advies
Prof. Dr. Claus Backhaus, Hogeschool Münster; Prof. Swen Malte John, Universiteit van
Osnabrück; Dietmar Bauer, Susann Czekay-Stohldreier, Alisa Faupel, Dagmar Husert, Dr. Heiko
Martens, Marion Meyer, Frank Prollius, Torsten Weiner, Andrea Zellhorn, BG Klinikum
Hamburg;
PD Dr Cara Bieck, Stefanie Schönwälder, Dr Claudia Westermann, BGW; Maren
Matthiesen, voormalig sociaal centrum Hürup;
Dr. Maria Richter, Instituut voor Preventieve Geneeskunde van de Duitse Strijdkrachten

Auteurs
Dr. Niels Hinricher, Lorenz Müller, BGW, proefprojecten en congressen, Berlijn

Redactie
Christina Schiller, BGW Communicatie

Foto's
BGW/Florian Gerlach, Marbach a. N.; Thomas Hauss, Münster

Illustratie
Godewind, Hamburg

Ontwerp en zetwerk
in.signo GmbH, Hamburg



*Meer producten
in de test:
www.bgw-online.de/test*

BGW test: Koelvesten voor zorginstellingen

Hittegolven zijn een toenemend probleem als gevolg van de klimaatverandering - zelfs in Duitsland.

Volgens de Copernicus-klimaatveranderingdienst van de EU was de zomer van 2024 de warmste sinds het begin van de weerrecords. Dit heeft fatale gevolgen voor de arbeidsomstandigheden: Verplegend en medisch personeel staat onder meervoudige stress in de hitte. Het aantal patiënten neemt bijvoorbeeld toe door hart- en vaatproblemen, hitteberoerte en uitdroging.

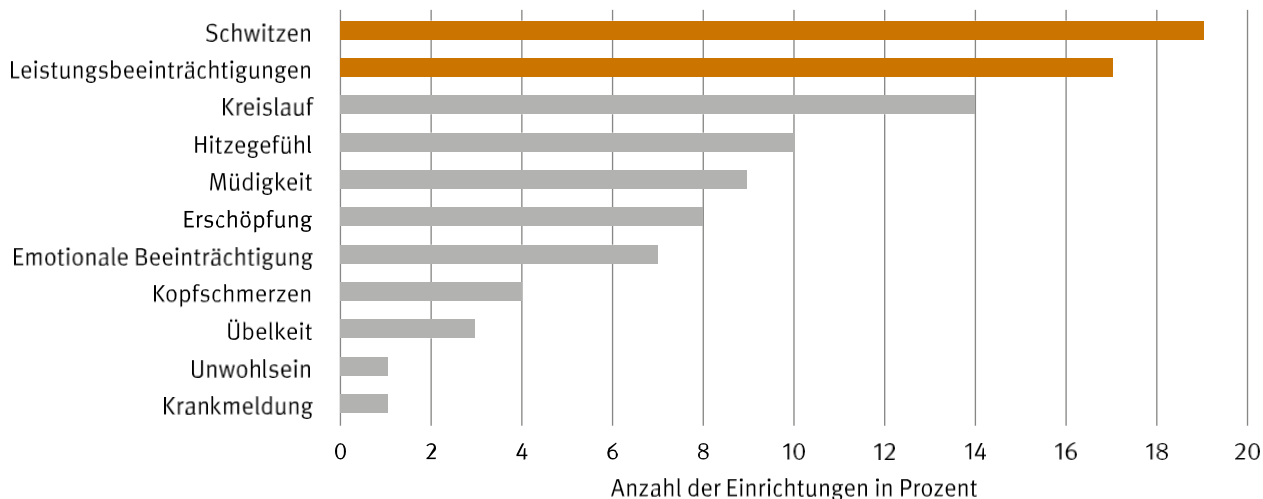
Daarnaast leidt hitte tot verminderde prestaties bij verzorgers, bijvoorbeeld door uitputting en hoofdpijn.

Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals medische gezichtsmaskers en beschermende jassen maakt het werken bij hoge temperaturen ook moeilijker en kan het risico op oververhitting verhogen.



Afkoelen als het te warm wordt op het werk?
Verkoelende vesten beloven te helpen.

Umfrage: Belastung durch Hitze



"Hebben uw werknemers in het verleden problemen door hittestress gemeld? Zo ja, welke?" Resultaten van een BGW flash-enquête onder 100 mensen in managementfuncties van 100 instellingen voor intramurale zorg.

Verkoelende vesten beloven snelle afkoeling

Boven een kamertemperatuur van 26 °C moeten werkgevers maatregelen overwegen om de negatieve effecten voor hun werknemers te minimaliseren. Dit wordt vereist door de technische regels voor werkplekken met betrekking tot kamertemperatuur (ASR A3.5). Dit vereist effectieve koelstrategieën in goed doordachte hittebeschermingsplannen. Hierin worden vaak genoemd: Koelvesten.

In vergelijking met structurele maatregelen - zoals zonwering, ventilatie en koelsystemen - lijken koelvesten een eenvoudige, snelle en kosteneffectieve oplossing. Ze zouden daarom bijzonder geschikt kunnen zijn als tijdelijke oplossing voordat er grote investeringen worden gedaan. Werknemers zouden koelvesten ook kunnen gebruiken om hittepieken op te vangen.

De effectiviteit van koelvesten is al bewezen in onderzoeken. De BGW heeft daarom de praktische geschiktheid van 10 koelvesten van verschillende fabrikanten geanalyseerd in een vergelijkende producttest.

Hoe koelvesten werken

Verkoelende vesten zijn kledingstukken die speciaal zijn ontwikkeld om het lichaam te beschermen tegen oververhitting. De vesten zijn gebaseerd op verschillende koelprincipes. Elektrisch aangedreven koelvesten zijn niet meegenomen in de test omdat ze te veel onderhoud vergen. PCM en verdampingskoelingsvesten zijn geschikt voor gebruik in zorginstellingen:

PCM-koelvesten (PCM= Phase Change Material): Ze maken gebruik van speciale koelelementen die in het vest worden gestoken of er permanent in worden verwerkt. Wanneer de elementen in de koelkast worden bewaard, absorberen ze kou en stollen ze. Tijdens het dragen absorberen de koelelementen lichaamswarmte, waardoor de persoon langzaam smelt en afkoelt. Als het materiaal volledig vloeibaar is geworden, moet het vest opnieuw worden gekoeld in de koelkast om de koelelementen weer te activeren.

Verdampende koelvesten: Deze vesten maken gebruik van het fysieke proces van verdamping om warmte af te voeren. Het synthetische materiaal slaat water op, dat verdampt door de omgevingstemperatuur en lichaamswarmte. Dit proces verwijdert warmte van het lichaam en koelt de huid. De vesten worden in water gedrenkt om ze te activeren.

Koelprincipe	Activeer	Bereid voor
PCM-Verkoelende vesten	 De PCM-elementen moeten worden geactiveerd in de koelkast of vriezer.	 De verzorger plaatst dan de koelelementen in het vest.
Verdampende koelvesten	 Dampgilets worden in een waterbad gelegd om ze te doordrenken met water.	 Rol het gilet vervolgens in een handdoek om overtollig vocht af te drogen.

Koelvesten in de gezondheidszorg: Denk aan de omstandigheden

De markt biedt een breed scala aan modellen, waarvan de meeste niet speciaal zijn ontwikkeld voor de gezondheidszorg. Veel producten komen uit de industrie, de bouwsector of de sport- en vrijetijdssector.

Daarnaast zijn koelvesten nog niet goed ingeburgerd in de zorgomgeving en in ziekenhuizen. Er is vaak een gebrek aan informatie over hoe ze werken en hoe ze in de praktijk kunnen worden gebruikt in een gereguleerde werkomgeving. Belangrijke vragen blijven onbeantwoord:

- Voldoen koelvesten aan de hygiënevoorschriften in zorginstellingen?
- Hebben beschermende jassen en werkkleding invloed op de koelprestaties?
- Hinderen koelvesten werkstromen en zorgprocessen?
- Welke organisatorische maatregelen zijn nodig om koelvesten efficiënt te gebruiken?

Verkeerd gekozen of verkeerd gebruikte koelvesten kunnen werknemers extra belasten. Als ze warmte ophopen in plaats van afvoeren, neemt het risico op oververhitting toe. Het gewicht kan ook de fysieke belasting verhogen en het werk bemoeilijken.

Snel beschikbaar, betrouwbare koeling, comfortabel om te dragen

Als koelvesten een merkbare verlichting willen bieden, moeten ze het dagelijks werk gemakkelijker maken en gemakkelijk te integreren zijn in bestaande processen. Want alleen producten die werknemers graag gebruiken, kunnen hen echt ontlasten. De volgende aspecten zijn hiervoor cruciaal:

- Hoge functionaliteit: De koelcapaciteit moet constant blijven gedurende een voldoende lange periode.
- Gebruiksgemak: Het vest moet snel en eenvoudig te activeren en aan te trekken zijn zonder de workflow te verstoren.
- Hoge gebruikerstevredenheid: Het vest mag niet knellend of oncomfortabel zijn op de huid. De bewegingsvrijheid mag niet worden beperkt. En: Het koelvest mag geen afbreuk doen aan het professionele uiterlijk van de werknemer.

Onze test geeft een gedetailleerd overzicht van de voor- en nadelen van koelvesten op de markt. Het doel is om zorginstellingen te ondersteunen bij de selectie van gebruiksvriendelijke producten. De aanbevelingen en evaluaties maken een voorselectie mogelijk van geschikte koelvesten voor uw behoeften. Controleer deze voorselectie samen met het personeel door zelf testen uit te voeren voordat u tot aanschaf overgaat.

De geteste verkoelende vesten

Fabrikant	Model	Koelprincipe
Bertschat	PRO PCM C24	PCM
BodyCap	Comfort	PCM
BodyCap	Sport	PCM
Dräger	Comfort gilet	PCM
E.KOOLIJN	Powercool SX3 RaceVest	Verdamping
E.KOOLIJN	Powercool SX3 Shirtvest	Verdamping
INUTEQ	Bodycool Hybride	PCM en verdamping
INUTEQ	PCM CoolOver 21C	PCM
LAGUNA GEZONDHEID	Arctische hitte	Verdamping
QRSKIN	QRCOOL	Verdamping

De selectie van de 10 verkoelende vesten is gebaseerd op een marktanalyse.

Conclusie: koelvesten zijn organisatorisch uitdagend

Of een koelvest geschikt is voor een zorginstelling hangt grotendeels af van de reinigingsvereisten en het beoogde gebruik. De beoordeling varieert afhankelijk van de algemene omstandigheden.

Als koelvesten moeten worden gereinigd volgens ziekenhuisnormen en ook moeten worden gebruikt in ruimten met voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen, is van de 10 geteste modellen alleen de PCM Cool Over 21C van INUTEQ (totaalscore: 2,0) geschikt.

Hij kan worden gedesinfecteerd door af te vegen en zijn koelvermogen wordt slechts licht verminderd door het dragen van een beschermende jas (- 12 procent). Dit maakt hem geschikt voor veeleisende toepassingsgebieden waar strenge hygiëne-eisen gelden. Met 2:06 uur heeft het echter de kortste koeltijd wanneer het onder een laboratoriumjas wordt gedragen. Hierdoor moet het vest tijdens de dienst vaak worden gereactiveerd of gewisseld. Bovendien kreeg het koelvest slechts een voldoende in de dermatologische evaluatie (cijfer: 4,3), omdat het volledig van plastic is gemaakt. Werknemers moeten er altijd een functioneel shirt onder dragen.

De andere 9 koelvesten in de test zijn ongeschikt voor reprocessing volgens ziekenhuisnormen. Ze kunnen daarom alleen worden aanbevolen op voorwaarde dat er een geschikte reinigingsprocedure wordt ontwikkeld. Onze test toont aan dat reiniging volgens de ziekenhuisnormen leidt tot productdefecten en veranderingen in de koelprestaties.

De Powercool SX3 ShirtVest en RaceVest van E.COOLINE (beide beoordeeld met 2,4) en de QRCOOL van QRSKIN (beoordeeld met 2,5) volgen in de algemene ranglijst met goede cijfers en een

laag, maar lang koeleffect van meer dan 4 uur. De minst geschikte is de PRO PCM C24 van Bertschat met een score van 3,4.

De 12 belangrijkste resultaten:

1. Vanuit hygiënisch oogpunt raden we aan om koelvesten onder het tuniek te dragen.
2. Koelvesten hebben meestal een grotere en langere koelcapaciteit onder het jack.
3. Verdampingsvesten zijn niet geschikt onder extra beschermende jassen - de jassen verminderen de koelcapaciteit met maximaal 97 procent.
4. De maximale koelcapaciteit van de koelvesten varieert tot 300 procent. Sommige vesten zijn voor sommige mensen te koud.
5. De koeltijd varieert van 2 tot meer dan 4 uur - hoe korter de tijd, hoe meer vesten/ koelelementen nodig zijn.
6. Verdampingsvesten zijn comfortabeler om te dragen dan PCM vesten.
7. Koelkasten, kuipen en ruimte zijn nodig voor opslag en activering.
8. Het gewicht van de verkoelende vesten - tussen 600 gram en 2,2 kilogram - kan werknemers in verschillende mate belasten bij warm weer.
9. 9 van de 10 koelvesten zijn ongeschikt voor reiniging volgens de ziekenhuisnormen.
10. De activeringstijd van de koelvesten varieert van enkele seconden tot meer dan 15 minuten - op voorwaarde dat de PCM-elementen worden gekoeld en in de koelkast worden bewaard.
11. Alle geteste koelvesten zijn vrij van schadelijke stoffen volgens OEKO-TEX® STANDARD 100.
12. Fabrikanten moeten hun instructies verbeteren: Informatie over de maximale draagtijd, medische contra-indicaties en informatie over mogelijke negatieve effecten ontbreekt.

Zo hebben we getest

In opdracht van de BGW hebben verschillende onafhankelijke testinstituten de verkoelende vesten getest - met wetenschappelijke laboratoriumtests en evaluatie in de praktijk door verzorgers en zorgverleners.

De tests hebben dit geanalyseerd:

- Schadelijke stoffen: Zijn de vesten vrij van schadelijke stoffen volgens OEKO-TEX® STANDARD 100?
- Koelprestaties in de laboratoriumtest: Hoe sterk en hoe lang koelen de koelvesten?
- Huidvriendelijkheid: Zijn er dermatologische risico's voor de huid?
- Praktische geschiktheid: Hoe comfortabel zijn de vesten om te dragen? Hoe goed worden ze geaccepteerd door verzorgers? De werking en het draagcomfort in de dagelijkse zorg werden beoordeeld.



In het laboratorium getest op koelprestaties, schadelijke stoffen, huidrisico's en duurzaamheid: 10 verkoelende vesten die relevant zijn voor de markt.

- Duurzaamheid/materiaalbestendigheid en reiniging: Voldoen de vesten aan de hoge hygiënenormen van ziekenhuizen? Werken ze nog steeds na 50 desinfecterende reinigingscycli? Hoe zijn de producten scheur- en barstbestendig?

Deze tests vormen een betrouwbare basis voor de selectie van geschikte koelvesten in de gezondheidszorg.

OEKO-TEX® STANDARD 100: geen Koelvesten met schadelijke stoffen

Om ervoor te zorgen dat alleen koelvesten zonder schadelijke stoffen worden gedragen, zijn ze getest op mogelijke schadelijke stoffen. De test werd uitgevoerd volgens de criteria van de OEKO-TEX® STANDARDS.

100 De test garandeert dat het textiel geschikt is voor direct huidcontact. Alle bestanddelen van de koelvesten werden getest. Ze werden beoordeeld op basis van gedefinieerde grenswaarden, die bedoeld zijn om stoffen uit te sluiten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

Het materiaal, de pasvorm, het draagcomfort en de hantering van de vesten werden ook beoordeeld.

Koelprestaties in de laboratoriumtest

De metingen laten zien hoe goed de koelvesten koelen en hoe lang het koelingseffect aanhoudt. Typische werkkledingcombinaties werden getest:

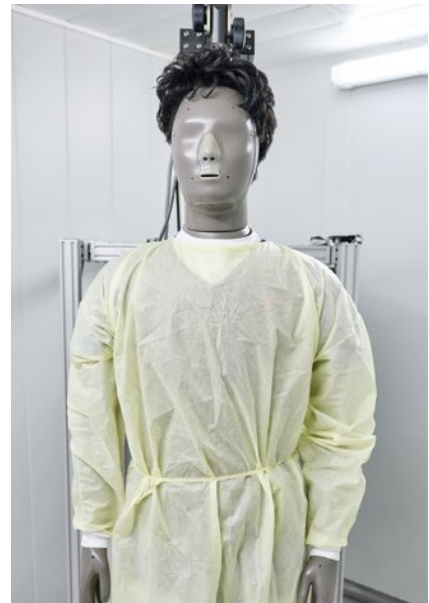
- Koel vest over werkkleding (tuniek)
- Koelvest onder werkkleding (tuniek)
- Koelvest over werkkleding onder een beschermende jas

De beslissende factor was of en hoe de combinatie de koelprestaties beïnvloedt. Vooraf werd verzekerd dat het geen verschil maakt of een jas of een shirt wordt gedragen.

Om realistische condities te creëren werd de zwetende thermische etalagepop Sherlock gebruikt. Sherlock bestaat uit 34 segmenten die individueel geregeld, verwarmd en bevochtigd kunnen worden voor zwetsimulaties.

De tests werden uitgevoerd in een klimaatkamer bij 35 °C en 40% luchtvochtigheid volgens de ASTM F2370-norm. De geactiveerde koelvesten werden op de zwetende dummy gelegd.

De hoeveelheid stroom die nodig is om de temperatuur van de dummy op 35 °C te houden, werd gemeten. Dit komt overeen met de koelcapaciteit van het koelvest. Hoe meer vermogen moet worden toegepast, hoe hoger de koelcapaciteit.



De veronderstelling: Of het verkoelende vest over of onder de werkkleding wordt gedragen, kan een negatieve invloed hebben op het verkoelende effect. Foto links: Koelgilet over het tuniek; foto midden: Koelgilet onder het tuniek; foto rechts: Koelgilet over het tuniek en onder een beschermende jas.

De koelcapaciteit van het hele bovenlichaam werd gemeten. Uit de gegevens werden de volgende waarden bepaald:

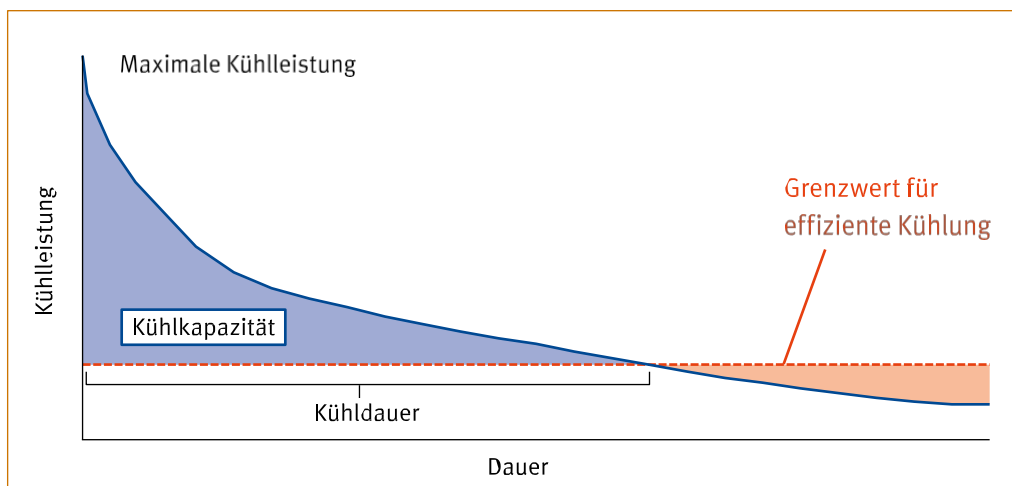
- Maximale koelcapaciteit: De hoogste waarde van de koelcapaciteit na het aantrekken van de koelvesten.
- Koeltijd: Tijd tot de koelcapaciteit onder de waarde komt die verstandig is voor mensen. De waarde werd beoordeeld tot een halve werktijd van 4 uur.
- Koelvermogen: Beschrijft het totale beschikbare koelvermogen over een bepaalde periode. Dit betekent bijvoorbeeld dat een koelvest met een hoge maximale koelcapaciteit maar een korte koeltijd een lage koelcapaciteit heeft. Het koelingseffect neemt snel af.

Een vest met een gemiddelde koelcapaciteit maar een lange koeltijd kan nog steeds een hoge koelcapaciteit hebben.

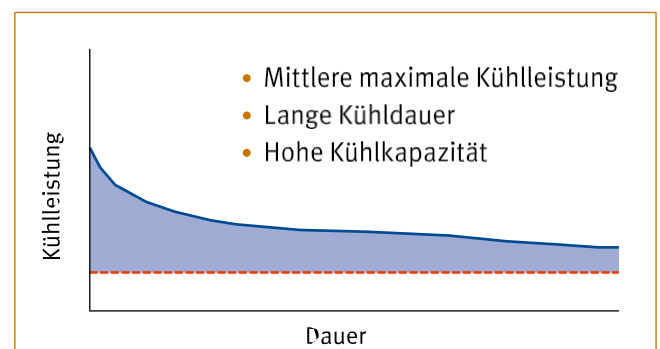
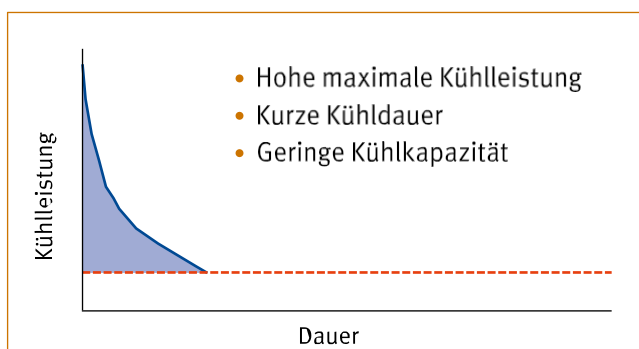


Elk koelvest werd in de klimaatkamer op de thermische oefenpop getest op zijn koelprestaties over en onder werkkleding.

De koelprestaties werden niet beoordeeld en werden niet opgenomen in het algemene cijfer. De koelvesten moeten worden geselecteerd op basis van de plaats van gebruik en de koudeperceptie van de werknemers.



Voorbeeldweergave van de koelcapaciteit van koelvesten gebaseerd op de koeling Tijdsverloop.



Dermatologische huidverdraagzaamheid - 10 procent van de totaalscore

Een onafhankelijk instituut voor dermatologische preventie heeft de koelvesten getest op hun huidvriendelijkheid. Een speciaal ontwikkelde, gestandaardiseerde procedure werd gebruikt om de vesten te evalueren volgens huidfysiologische criteria. De huidvriendelijkheid, materiaalverwerking en de informatie in de productbeschrijving werden geanalyseerd en vergeleken vanuit dermatologisch perspectief.

Praktisch - 90 procent van het totaalcijfer

De praktische geschiktheid van de koelvesten werd geanalyseerd door middel van een uitgebreide gebruikstest op basis van DIN EN 62366. Ze werden ook beoordeeld door experts. De focus lag op hoe gemakkelijk en naar tevredenheid de koelvesten gebruikt kunnen worden en hoe goed ze geïntegreerd kunnen worden in de dagelijkse zorgrouines.

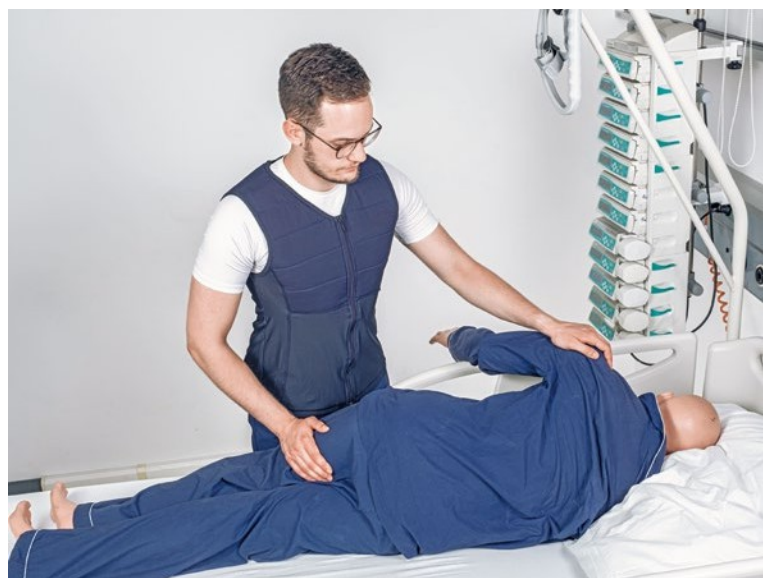
Proefpersonen, testomgeving, procedure
11 ervaren verpleegkundigen testten de koelvesten in een gesimuleerde patiëntenkamer bij een constante kamertemperatuur van 30 °C. Elke proefpersoon testte alle 10 koelvesten in willekeurige volgorde. Elke proefpersoon testte alle 10 de koelvesten in willekeurige volgorde. De vesten werden in de juiste maat geleverd, inclusief gebruiksaanwijzing.

Bij de beoordeling beoordeelden 12 experts op het gebied van verpleging, ziekenhuishygiëne, veiligheid op het werk, ergonomie en arbeidsgeneeskunde de koelvesten.

Voor de beoordeling moesten de testpersonen de volgende stappen uitvoeren:

- Activeer koelgilet:
 - PCM-koelvesten: Verwijder de koelelementen uit de koelkast en plaats ze.
 - Verdampende koelvesten: Activeer en droog het vest met water volgens de instructies van de fabrikant.
- Gebruik het koelvest in het verzorgingsproces:
 - Doe het vest aan onder het tuniek.
 - Mobiliseer de dummy en voer een huidonderzoek uit.
 - Verwijder het koelgilet en bewaar het.

In de bruikbaarheidstest moesten de proefpersonen een etalagepop van een patiënt verplaatsen terwijl ze een koelvest droegen. De focus lag op de vraag of het vest de processen hinderde.



Handling, comfort, kwaliteit en inspanning

De koelvesten werden vervolgens geëvalueerd in vragenlijsten. Vragen over gebruik en comfort stonden centraal: bijvoorbeeld de mogelijkheid om het gilet te integreren in het dagelijkse werkleven, gewicht, bewegingsvrijheid, pasvorm en materiaal van het gilet, maar ook het gevoel van professionaliteit bij het dragen en de bereidheid om het te dragen op warme dagen.

De waargenomen kwaliteit van het materiaal, de opslag, de benodigde ruimte, de hoeveelheid instructie die nodig is en de geschiktheid van het schoonmaken volgens de gebruiksinstructies van de fabrikant werden ook onderzocht.

Reiniging en duurzaamheid

Om koelvesten langdurig te kunnen gebruiken in de gezondheidszorg, moeten ze voldoen aan hoge hygiënische en mechanische eisen. Om erachter te komen of en hoe de huidige koelvesten aan deze eisen voldoen, zijn ze niet gewassen en gedesinfecteerd volgens de specificaties van de fabrikant, maar volgens de geldende ziekenhuisnormen. Daarbij werd onderzocht of er materiaalveranderingen optreden die de functie of draageigenschappen aantasten.

De tests omvatten:

- **Materiaalcompatibiliteit met desinfecterende reiniging**
De koelvesten werden ontsmet met ontsmettingsdoekjes en ontsmettingsoplossing. Dit proces werd 100 keer herhaald, telkens met een aanpassing na 10 herhalingen.
- **Houdbaarheid na 50 was-droogcycli**
De koelvesten werden gewassen bij 60 °C volgens een procedure voor ziekenhuizen die in overeenstemming is met het Robert Koch Institute en vervolgens verwarmd bij 135 to gedroogd bij 140 °C. Na de 1e, de 5e, Er werd een beoordeling uitgevoerd bij de 10e, 25e en 50e cyclus.
- **Belastingsproeven op mechanische weerstand**
Daarnaast werden er stresstests uitgevoerd op scheursterkte, scheurvoortplantingsweerstand en slijtvastheid voor en na het reinigen.

De koelprestaties werden opnieuw getest na de 50 was- en droogcycli om eventuele veranderingen in functionaliteit vast te leggen.



Schuurtest: Hoe slijtvast is de stof van het gilet?

Test de kennis van de koelvesten

Geen schadelijke stoffen volgens OEKO-TEX® STANDAARD 100 vastgesteld

Goed nieuws: de geteste verkoelende vesten doorstaan allemaal de OEKO-TEX® STANDARD 100 test. De stoffen in de verkoelende vesten bevatten geen schadelijke stoffen en zijn niet allergeen of kankerverwekkend. Dit betekent dat de gebruikte stoffen volgens de laatste wetenschappelijke inzichten niet schadelijk zijn voor de gezondheid.

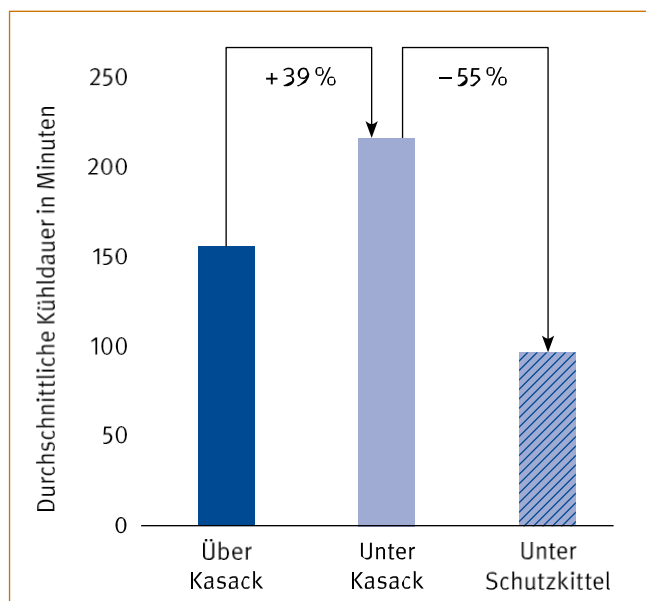
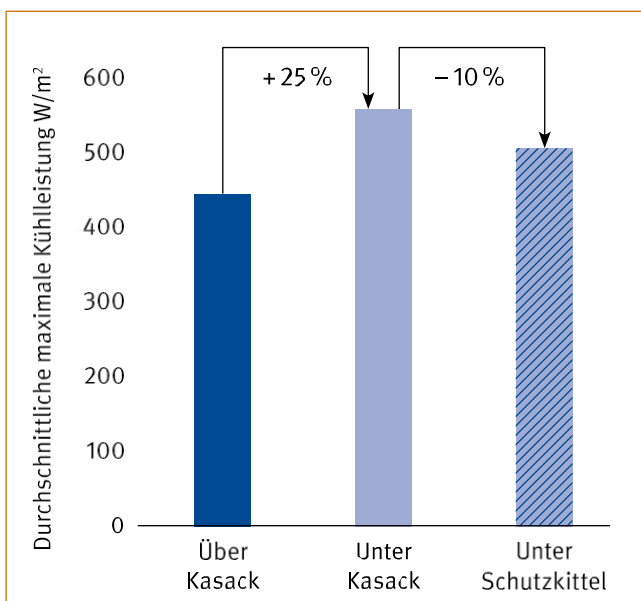
Koelvesten in de zorg: over of onder werkkleding?

Verrassend genoeg bleek uit de test dat de maximale koelcapaciteit gemiddeld 25 procent hoger is wanneer de koelvesten onder een jas worden gedragen in plaats van erover. Dit verlengt de koeltijd met gemiddeld 39 procent. Alleen met

de verkoelende vesten van INUTEQ. De PCM CoolOver 21C van INUTEQ liet een verkorting van de koeltijd zien van 31 procent onder het tuniek met een vergelijkbare maximale koelcapaciteit. Omdat dit koelvest als enige eenvoudig kan worden afgeveegd en gedesinfecteerd, kan het ook over het tuniek worden gedragen.

Als er echter ook een beschermende jas wordt gedragen, wordt de maximale koelcapaciteit van de koelvesten gemiddeld met 10% verlaagd. Het beschermende vest verkort ook de koeltijd aanzienlijk: met gemiddeld 88 procent voor de verdampingsvesten. Voor de PCM vesten met gemiddeld 27 procent.

Als gevolg hiervan wordt de koelcapaciteit van de koelvesten onder een beschermende jas verminderd met 12 procent (INUTEQ PCM CoolOver 21C) tot zelfs 97 procent (QRSKIN QRCOOL). Daarom is het zinvol om PCM-koelvesten te gebruiken in isolatiegebieden van klinieken.



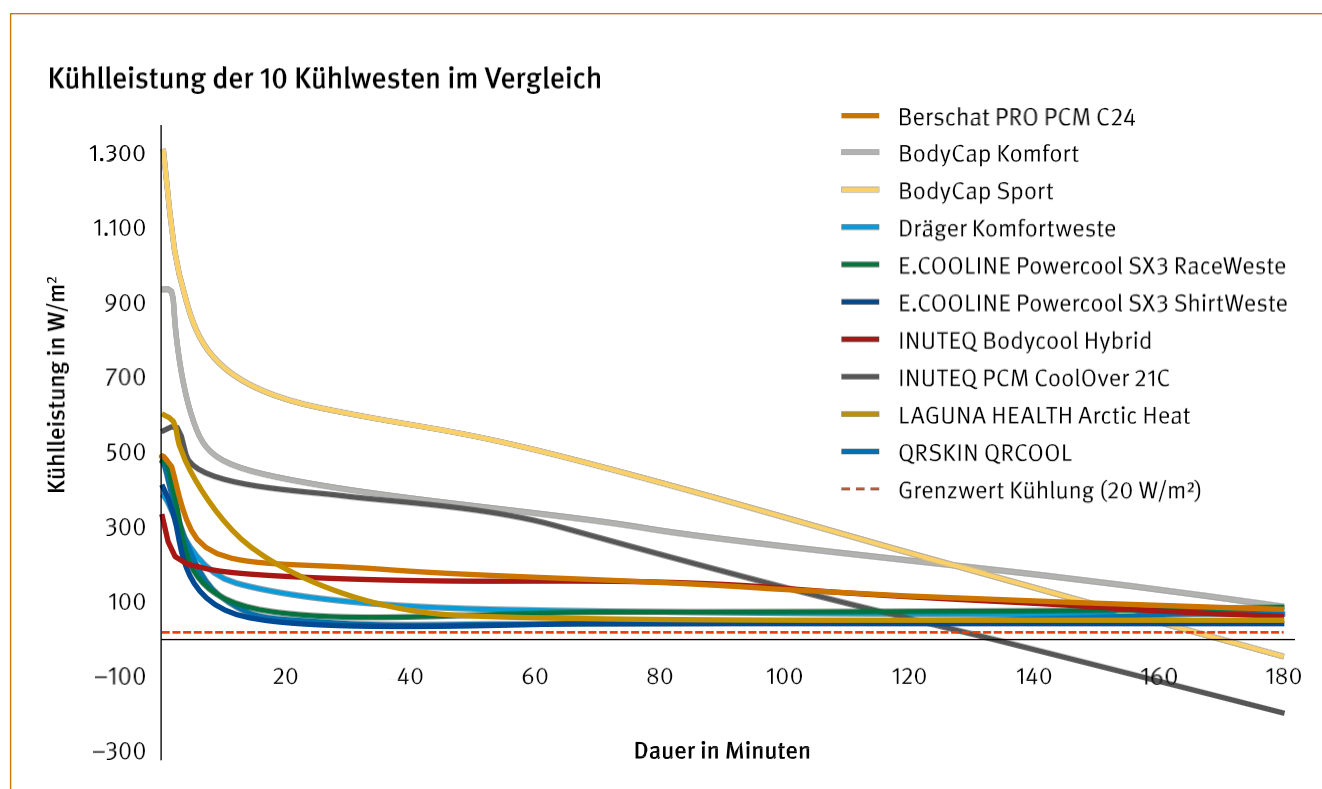
De staafdiagrammen tonen de gemiddelde waarden voor alle 10 koelvesten.

Koelprestaties, duur, capaciteit: grote verschillen

De testresultaten tonen aan dat koelvesten ook betrouwbaar werken onder het jack. Het voordeel hiervan is een lager risico op contact, wat het reinigen vergemakkelijkt. Bovendien is het dragen onder het

patiënten die aan het gilet trekken of het vasthouden. In het volgende zullen we daarom kijken naar de manier waarop het onder de jurk wordt gedragen.

Er zijn duidelijke verschillen tussen de modellen te zien in de koelcapaciteit na verloop van tijd (zie afbeelding).



De maximale koelcapaciteit neemt snel af in de eerste 20 minuten.

De verkoelende vesten behouden hun maximale koelende werking maar korte tijd voordat de prestaties merkbaar afnemen. Een hoog maximaal koelvermogen alleen maakt een gilet niet automatisch beter, omdat de individuele perceptie van kou sterk verschilt. Sommige mensen vinden koelvesten met een hoog vermogen onaangenaam koud. Doorslaggevend is dat het gilet voldoende lang koelt. Zodra het verkoelende effect wegebt, mag het gilet niet meer gedragen worden om ophoping van warmte te voorkomen.

De BodyCap Sport behaalde de hoogste maximale koelcapaciteit in de test met 1.227 W/m^2 - meer dan drie keer de bodywarmer met de laagste maximale koelcapaciteit (INUTEQ Bodycool Hybrid). De PCM koelende BodyCap vesten zijn twee uitzonderingen met 909 W/m^2 en 1.227 W/m^2 , omdat hun koelelementen in de vriezer worden geactiveerd. De andere geteste modellen bereikten maximale koelcapaciteiten tussen 302 en 574 W/m^2 .

Koeltijd

Een koeltijd van ongeveer 4 uur is ideaal voor dagelijks werk, omdat dit overeenkomt met een halve werktijd. Dit voorkomt veelvuldig wisselen of opnieuw activeren gedurende de dag. Als de afkoeltijd korter is, moet het vest dienovereenkomstig vaker opnieuw geactiveerd worden.

Om het koelingseffect efficiënt te benutten, raden we aan om koelvesten vooral te dragen tijdens hitte-intensieve fases - bijvoorbeeld tijdens de hete middaguren, in bijzonder warme ruimtes, in direct zonlicht of tijdens fysiek inspannend werk.

De PCM CoolOver 21C van INUTEQ met 2:06 uur en de BodyCap Sport met 2:44 uur lieten de kortste koeltijden in de test zien. 5 verkoelende vesten duurden zelfs langer dan de opgegeven 4 uur. In het algemeen bereikten verdampingskoelvesten langere koeltijden dan PCM-koelvesten.

Ongeacht de koelmethode moeten faciliteiten ervoor zorgen dat het reactiveren van de vesten kan worden geïntegreerd in het werkproces. In het geval van PCM-koelende vesten moeten er voldoende voorgekoelde wissелеlementen beschikbaar zijn. Voor verdampingsvesten zijn geschikte bevochtigingsvoorzieningen nodig, zodat ze direct na reactivering weer gebruikt kunnen worden.

Met een koeltijd van 2:06 uur moet er voor elke verzorger minstens een tweede PCM CoolOver 21C van INUTEQ beschikbaar zijn om eenvoudig te kunnen worden vervangen.

Koelvermogen

De koelcapaciteit beschrijft hoe sterk een koelvest koelt gedurende de gehele koelperiode. Ondanks de kortere koelduur bereiken de BodyCap koelvesten een hoge koelcapaciteit dankzij hun

de hoogste koelcapaciteiten. De Arctic Heat van LAGUNA HEALTH behaalde de hoogste capaciteit bij de vesten die meer dan 4 uur koelden.

De grenswaarde voor efficiënte koeling is 20 W/m². Sommige verdampingsvesten, waaronder modellen van INUTEQ en QRCOOL, koelen over hun hele koelperiode maar net boven de grenswaarde. Ze bieden dus een constante maar relatief lage koelcapaciteit over een langere periode.

Bij het kiezen van een geschikt koelvest moet je altijd rekening houden met de koelcapaciteit en de koelduur om de beste oplossing te vinden voor de betreffende toepassing.

Goed vakmanschap, maar risico's voor de huid door nattigheid

Functionaliteit, koelprestaties, haptiek en de verwerking van het materiaal zijn doorslaggevende factoren om blootstelling van de huid door de vesten te voorkomen. Maar ook factoren als training, draagtijd en draagstijl zijn belangrijk om mogelijke blootstelling van de huid te verminderen. Werkgevers moeten daarom hun werknemers instrueren over de juiste omgang met het koelvest - inclusief het uitproberen van het model.

Vocht vormt een aanzienlijk risico voor de huid: langdurig contact met vochtig materiaal kan de huid zacht maken. Mogelijke gevolgen: acute irritatie van de huid, die gepaard kan gaan met roodheid en uitdroging van de huid en - als gevolg daarvan - irriterend contacteczeem.

De technische regels voor gevaarlijke stoffen "Gevaren door contact met de huid" (TRGS 401) beschrijven risico's voor de huid bij nat werk. Vochtig werk verwijst naar activiteiten waarbij de huid regelmatig gedurende langere tijd wordt blootgesteld.

meer dan twee uur per werkdag wordt blootgesteld aan water of waterige vloeistoffen.

Koelvesten die nog vochtig zijn na activering met water kunnen daarom de gezondheid van de huid in gevaar brengen als ze langer in contact blijven met de huid. Niet-ademende koelvesten hebben echter ook een verhoogd risico, dat nog groter kan worden door aanhoudende transpiratie.

Vanwege het risico op restvocht scoorden de verdampingsvesten gemiddeld slechter in de categorie "huidvriendelijkheid" dan de PCM-koelvesten. Het is echter niet mogelijk om te generaliseren. Terwijl de verdampingsvesten van E.COOLINE en LAGUNA HEALTH - in tegenstelling tot de PCM-koelvesten

Het QRCOOL verdampingsvest van QRSKIN scoorde hier het best met een beoordeling "zeer goed" (beoordeling: 0,5) - samen met het PCM-vest van Dräger (beoordeling: 0,5). Het PCM verkoelende vest CoolOver 21C van INUTEQ bleek het minst huidvriendelijk. Het is niet ademend door het desinfecteerbare plastic materiaal (rapportcijfer: 5,0).

Huidstress door wrijving en drukpunten

7 van de geteste koelvesten zijn zeer goed gemaakt (cijfer: 0,5), wat het risico op mogelijke huidirritatie door schuren vermindert. Het koelvest van Bertschat kreeg daarentegen alleen een voldoende voor de afwerking (cijfer: 4,0).

Toepassingen zoals klittenband, ritsen en riemen zijn vooral problematisch omdat hun scherpe randen drukpunten en schuurplekken kunnen veroorzaken op de schouders, taille of onder de armen. Je moet ook de naden controleren voordat je ze koopt, want die kunnen krassen en scherpe randen hebben.

kan. In het geval van direct huidcontact met metalen toepassingen, moet je ervoor zorgen dat metalen onderdelen nikkelvrij zijn.

Drukpunten kunnen ook ontstaan als koelvesten zich niet goed aanpassen aan de vorm van het lichaam. De juiste maat is daarom belangrijk. De koelelementen die gebruikt worden in koelvesten met PCM koelpacks kunnen drukpunten veroorzaken als de stof en koelelementen te strak zijn.

Zoek ook naar stoffen die zacht en flexibel zijn om het risico op huidbeschadiging door wrijving te minimaliseren.

Informatie van de fabrikant over de gevaren voor de huid

Om huidirritatie zoals koudebrandwonden te voorkomen, mogen koelvesten en koelelementen niet kouder zijn dan 15 °C wanneer ze in contact komen met de huid. Dit geldt met name voor PCM koelvesten die in de vriezer worden geactiveerd. Dit risico bestaat niet bij verdampingsvesten. Met uitzondering van de BodyCap koelvesten is met dit punt rekening gehouden tijdens het selectieproces. In het geval van INUTEQ koelvesten moeten koelvesten met een temperatuur van 21 °C worden geselecteerd voor gebruik in zorginstellingen.

De vesten van Dräger (cijfer: 1,5) en E.COOLINE (cijfer: 2,5) scoorden het best op dit gebied. Wat betreft de informatie van de fabrikant over de risico's voor de huid, kregen 6 koelvesten een slechte beoordeling.

Om werknemers te beschermen, is er een gebrek aan informatie over bijwerkingen en wanneer iemand de koelvesten niet zou moeten dragen - bijvoorbeeld om gezondheidsredenen. Ook op te merken: Als er informatie wordt gegeven over de draagtijd en het koelvermogen, dan zijn dit maximale waarden en geen aanbevelingen voor het dragen.

Praktische geschiktheid van de vesten in zorginstellingen

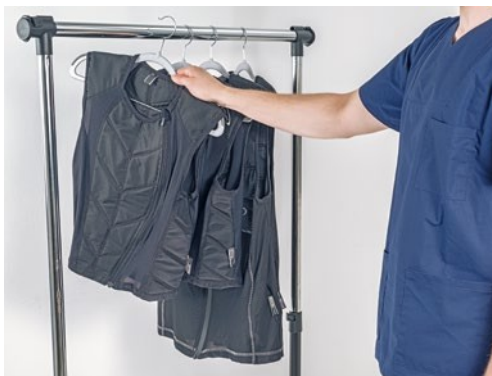
Slechts 3 van de 10 koelvesten kregen van de experts een goede beoordeling voor hun praktische bruikbaarheid. De PCM CoolOver 21C van INUTEQ werd door de testpersonen het best beoordeeld met een score van 1,8. 7 koelapparaten zitten in een voldoende in de categorie "praktische geschiktheid". De PRO PCM C24 van Bertschat was de hekkensluiters met een score van 3,4.

Logistieke en organisatorische inspanning

Voordat koelvesten voor zorginstellingen worden aangeschaft, is het belangrijk om rekening te houden met de organisatorische aspecten van opslag en instructie: PCM-koelvesten vereisen koelkasten/vriezers waarin de koelvesten en koelelementen worden opgeslagen en geactiveerd. Als PCM-koelelementen voor koeling niet goed worden opgeslagen, kunnen ze later niet worden gebruikt vanwege vervorming.



PCM-koelelementen zijn na activering alleen klaar voor onmiddellijk gebruik als ze op de juiste manier worden opgeslagen.



Verdampende koelvesten drogen tussen de beste manier om opgehangen.

De verdampingskoelvesten moeten geactiveerd worden in een waterbad. In zorginstellingen mogen de vesten niet geactiveerd worden in de wasbak vanwege mogelijke besmetting met ziektekiemen. Daarom zijn er extra waterbassins nodig.

Voor alle vesten - behalve de PCM CoolOver 21C van INUTEQ - is een oppervlak nodig om de koelelementen in het koelvest te plaatsen of om het water uit de verdampingsvesten na activering met een handdoek uit te knijpen. Het comfortvest van Dräger met zijn 20 koelelementen heeft de meeste ruimte nodig.

Snel te leren activeren, moeilijk te integreren in het dagelijks leven

Gemiddeld scoorden de koelvesten "voldoende" in deze categorie. Deelnemers beoordeelden de activering van alle koelvesten als makkelijk aan te leren. Ze vonden echter de integratie in de dagelijkse zorgroutine nogal storend.

Het PCM CoolOver 21C koelvest van INUTEQ springt er positief uit: het bestaat volledig uit het verkoelende PCM-materiaal en er zijn geen verdere stappen nodig om het te activeren. Dit betekent dat het gemakkelijk kan worden geïntegreerd in het dagelijks werk. Daarom kreeg het gilet de enige zeer goede beoordeling in deze categorie (score: 1,3). Het PCM koelvest van Dräger heeft de meeste koelelementen (20) nodig, wat veel tijd kost (score: 3,2). Andere koelvesten hebben slechts 4 tot 8 koelelementen nodig. Het is echter niet alleen het aantal in te brengen elementen dat een probleem kan zijn, maar ook hoe makkelijk of moeilijk het is om de koelelementen in te brengen. De proefpersonen hadden moeite met het inbrengen van de koelelementen in de PRO PCM C24 van Bertschat.

De Powercool SX3 RaceVest en ShirtVest verdampingsvesten van E.COOLINE

en het QRCOOL koelvest van QRSKIN kregen de op één na beste beoordeling voor activering in de test (score: 2,3). Deze vesten moeten een paar seconden in water worden ondergedompeld en vervolgens in een handdoek worden uitgeknepen.

Alle andere vesten worden beoordeeld als tamelijk vervelend voor het dagelijkse werk. Het Arctic Heat koelvest van LAGUNA HEALTH kreeg de slechtste beoordeling met een "voldoende" (cijfer: 3,8). De reden hiervoor is de tijdrovende activering. Het vest moet eerst 15 minuten in een waterbad worden gelegd, dan worden gedroogd en weer in de koelkast of vriezer worden bewaard.

Meestal comfortabel om te dragen

De koelvesten mogen de werknemers niet beperken en moeten hen bewegingsvrijheid geven. Anders kunnen de mobilisatie van patiënten of andere zorgactiviteiten niet ongestoord worden uitgevoerd. Medewerkers moeten kunnen kiezen uit verschillende maten die passen bij hun lichaamsbouw. Het PRO PCM C24 koelvest van Bertschat biedt een verstelbare one-size-fits-all oplossing. Het PCM CoolOver 21C koelvest van INUTEQ is verkrijgbaar in één maat voor een maximale borstomtrek van 120 cm. Het Arctic Heat koelvest van LAGUNA HEALTH biedt de grootste variatie met maten van XXS tot 5XL.

De testpersonen beoordeelden de Powercool SX3 Race waistcoat van E.COOLINE en de Arctic Heat cooling waistcoat van LAGUNA HEALTH het hoogst met een zeer goede score van 1,5. Ze waren vooral positief over de zeer goede pasvorm van deze vesten, die veel bewegingsvrijheid biedt en ze over het algemeen comfortabel maakt om te dragen. Daarnaast kunnen beide vesten goed onder een tuniek gedragen worden. Het comfort van de bodycap werd als minst comfortabel ervaren: Het is beperkend in het borstgebied en belemmert voorover buigen. De proefpersonen hadden ook last van de kraag

in het nekgedeelte en het vest werd beschreven als te "stijf, ongemakkelijk en te kort". Toch kreeg het een voldoende (cijfer: 3,5).

Vooral bij PCM-koelvesten knelden de harde koelelementen soms of beperkten ze de bewegingsvrijheid.

Het gewicht van de koelvesten kan een grote invloed hebben op het comfort als ze lang worden gedragen. De lichtste koelvesten zijn de koelvesten van E.COOLINE en QRSKIN, die tussen de 600 en 700 gram wegen. Het comfortvest van Dräger weegt maar liefst 2,2 kilo en is daarmee het zwaarst.

8 van de koelvesten beschermen koudegevoelige organen zoals de nieren voldoende. De experts beoordeelden de PRO PCM C24 van Bertschat en het comfortvest van Dräger als de slechtste in deze categorie. Bij het Dräger-gilet koelen de elementen in het gebied van de lendenwervelkolom te veel en knellen ze door hun lengte in het taillegebied.

Onprofessioneel uiterlijk met een koel vest?

Naast een hoog draagcomfort en goede koelprestaties is ook de subjectieve beleving van het verplegend personeel dat zij ook met een koelvest aan professioneel overkomen relevant. De tien geanalyseerde gilets lieten gemiddeld slechts een bevredigend beeld zien. Op de vraag of de deelnemers zich professioneel voelden tijdens het dragen van het koelvest, werden 5 van de 10 vesten als voldoende beoordeeld.

beoordeeld als "goed" (cijfers: 2,3 tot 2,5). 4 van de vesten kregen nog een voldoende (rapportcijfer: 3,0 tot 3,4). De deelnemers beoordeelden de BodyCap Comfort als minder professioneel met het cijfer "voldoende" (cijfer: 4,0). De belangrijkste reden hiervoor is de kraag van het gilet, die onder het tuniek uitsteekt en ook een negatieve invloed heeft op de houding van de verzorgers.

Over het algemeen ervaren als hoge kwaliteit

De koelvesten werden gemiddeld als "goed" beoordeeld in termen van kwaliteit. De kwaliteit van de sluiting en de stof waren de belangrijkste factoren.

Taillejassen met een ritssluiting die gemakkelijk te openen en te sluiten is en een robuuste indruk maakt, werden positief beoordeeld. Klittenband of slecht afgewerkte ritsen werden daarentegen negatief beoordeeld. Het comfortvest van Dräger maakte de beste indruk op de testpersonen en experts (score: 1,6). De PRO PCM C24 van Bertschat overtuigde het minst. Het kreeg slechts een voldoende (cijfer: 2,9).



Wasgoed in ziekenhuizen moet volgens bepaalde normen worden verwerkt om ziektekiemen te voorkomen.

Reiniging volgens de instructies van de fabrikant Slechts één van de geteste vesten kan betrouwbaar worden gereinigd met een desinfectiedoekje: Omdat de PCM CoolOver 21C van INUTEQ niet van stof is gemaakt, kan deze eenvoudig met doekjes worden gedesinfecteerd. Reiniging in de wasmachine is niet mogelijk. Dit gilet werd door de experts als beste beoordeeld in de categorie "Reiniging" (score: 1,2). De andere gilets werden beoordeeld tussen 2,7 en 4,5.

De koelvesten voldoen niet aan de hygiënenormen in ziekenhuizen. 4 koelvesten kunnen in de machine gewassen worden op 40 °C, 4 koelvesten kunnen alleen gewassen worden op 30 °C op een wolwasprogramma of met de hand. De Arctic Heat van LAGUNA HEALTH mag alleen met de hand gewassen worden in warm water. De fabrikant geeft geen informatie over drogen in de droogtrommel.

Volgens de fabrikant kan de QRCOOL van QRSKIN gewassen worden op 30 °C om hem te desinfecteren. De experts waren echter van mening dat de vereisten - speciaal wasmiddel, wasprogramma en 2 tot 3 dagen drogen op een hanger bij kamertemperatuur - niet praktisch waren.

Met uitzondering van de PCM CoolOver 21C van INUTEQ moeten reinigingsconcepten in het beste geval worden gecreëerd volgens de instructies van de fabrikant. Als er geen werkbare oplossing wordt gevonden, zijn de vesten slechts in zeer beperkte mate geschikt voor zorginstellingen.

Wasprocedures volgens ziekenhuisnormen: koelvesten houden geen stand. Onafhankelijk van de specificaties van de fabrikant testte de BGW de effecten van opwerkingsprocedures volgens ziekenhuisnormen op de vesten.

Bij behandeling met een speciale desinfecterende oplossing volgens ziekenhuisnormen veranderde er nauwelijks iets aan het geteste textiel. Het materiaal bleek duurzaam en alle koelvesten doorstonden deze test. De PRO PCM C24 van Bertschat, het Powercool SX3 ShirtVest van E.COOLINE en de Arctic Heat van LAGUNA HEALTH vertoonden de minste veranderingen na 100 cycli. Het minst gunstige resultaat liet het comfortvest van Dräger zien. In totaal traden bij 8 van de verkoelende vesten vlekken en kleurveranderingen op.

Qua duurzaamheid vertoonde het Dräger comfortvest echter de minste optische veranderingen na de 50 was-droogbeurten volgens de ziekenhuisnormen. De Arctic Heat van LAGUNA HEALTH ging al na 5 cycli kapot omdat het koelmateriaal uit het koelvest lekte. De andere koelvesten vertoonden verharding en klontering van de koelinzetten en veranderingen aan de ritssluiting en klittenband. Deze waren moeilijker te bedienen.

Opmerkelijk: Veranderingen in de maximale koelcapaciteit werden gemeten na 50 was-droogcycli. Uit de metingen bleek dat de maximale koelcapaciteit de neiging heeft om af te nemen. Gemiddeld met 7%.

Er werden echter ook toenames in koelcapaciteit en koelduur gemeten. De veranderingen in koelcapaciteit varieerden van min 72 procent tot plus 31 procent.

De veranderingen laten zien dat koelvesten niet volgens ziekenhuisnormen gewassen moeten worden, omdat dit leidt tot materiaalveranderingen die een negatief effect kunnen hebben op de koelprestaties en de koeltijd.

Vanuit hygiënisch oogpunt is het zinvol om de vesten onder werkkleding te dragen. Experts zijn van mening dat verdampingsgilets hiervoor geschikter zijn. PCM-koelgilets, die door hun koelelementen volumineuzer zijn, kunnen meer hinderlijk zijn onder werkkleding. Dit geldt ook voor de PCM CoolOver 21C van INUTEQ, die minder hinderlijk is omdat hij gemakkelijk kan worden afgeveegd en gedesinfecteerd.

Belastingsproeven op mechanische weerstand

De vesten vertoonden geen veranderingen na de vermoeiingskniktest. Tests onder maximale trekkracht, schuurweerstand en barststerkte lieten ook geen bijzondere afwijkingen zien. De BodyCap koelvesten hadden de hoogste slijtvastheid. De koelvest van Dräger had de laagste. De BodyCap en Dräger koelvesten vertoonden de hoogste barstweerstand. Over het geheel genomen vertoonde het BodyCap Comfort gilet de minste verandering in materiaaleigenschappen na 50 was- en droogbeurten.



Permanent knikken is nauwelijks schadelijk voor de vesten.

Tester kennis voor ambulante zorg

Ambulante zorgverleners moeten tijdens een dienst meerdere keren van locatie wisselen om voor mensen te zorgen. Als de zorgverleners thuis beginnen en niet tussendoor naar een verzamelpunt rijden, moet alles wat nodig is om de koelvesten te activeren in de auto worden bewaard.

Zowel de PCM als de verdampingskoelvesten zijn niet geschikt voor ambulante zorg. Sommige PCM-koelvesten beperken de bewegingsvrijheid te veel. Bovendien kan de koelcapaciteit niet gedurende een hele dienst worden gehandhaafd. De koelelementen zouden tijdens een dienst vervangen moeten worden. Deze tussenstop zou in de dagelijkse planning moeten worden opgenomen.

Als je een verdampingsvest draagt tijdens het rijden, moet je er rekening mee houden dat het vocht zal afgeven door contact met de stoel.

Het voordeel van verdampingsvesten, dat ze ook onder stromend water geactiveerd kunnen worden, gaat verloren als de jas of andere werkkleding doorweekt raakt. Vooral als verzorgers in de auto zitten, wordt het verkoelende vest uitgeknepen en is de rug van de verzorger doorweekt.



Persoonlijke of gemeenschappelijke vesten?

Naast het kiezen van geschikte koelvesten is het belangrijk om na te denken over hoe ze het beste gebruikt kunnen worden.

Er zijn twee modellen denkbaar:

- Zwembadoplossing voor de gemeenschap: De koelvesten worden centraal beheerd en na gebruik in de faciliteit gereinigd volgens de instructies van de fabrikant. Om dit systeem goed te laten functioneren, moeten er voldoende koelvesten in geschikte maten en voldoende PCM-koelelementen beschikbaar zijn om ze tijdens een dienst te kunnen verwisselen.
- Persoonlijke koelvesten: Elke persoon krijgt zijn eigen vest die hij individueel gebruikt en schoonmaakt.

Uit de testresultaten blijkt dat de aspecten opslag, reiniging en hygiëne het gebruik van koelvesten in de gezondheidszorg bemoeilijken. De

Er moet rekening worden gehouden met de tijdsfactor voor activering. Onze overzichtstabel op pagina 26 tot 29 laat zien hoe de koelvesten in detail presteren.

Korte samenvattingen



INUTEQ PCM CoolOver 21C

- Koelcapaciteit: Hoge koelcapaciteit ondanks een korte koeltijd van 2:06 uur onder of 3:03 uur boven de mantel.
- Opslag: Om het gilet te activeren, moet het in de koelkast/vriezer bewaard worden. Het gilet moet vlak en horizontaal liggen zodat de koelelementen geen oneffenheden vormen tijdens het uitharden. Voordeel: De koelelementen zijn geïntegreerd in het gilet, zodat er niets apart bewaard hoeft te worden.
- Activering: Het koelvest wordt geactiveerd door het in de koelkast of vriezer te bewaren.
- Draagcomfort: Nadat het vest uit de koelkast of vriezer is gehaald, is het erg stijf en zijn de koelelementen gehard. Dit vermindert het draagcomfort. Naarmate de draagtijd toeneemt en het koeleffect afneemt, worden de koelelementen zachter en passen ze zich beter aan de beweging aan. De schouderbanden bleken scherpe randen te hebben. De trekkoorden aan de zijkant om de maat aan te passen kunnen niet goed worden vastgemaakt en hangen naar beneden.
- Overige: Het vest kan worden gedesinfecteerd door afvegen en heeft goede koelende eigenschappen, zelfs als het onder een beschermende jas wordt gedragen.



E.KOOLIJN Powercool SX3 RaceVest

- Koelvermogen: Laag maximaal koelvermogen. Over een periode van 4 uur ligt het koeleffect maar net boven de grenswaarde voor effectieve koeling.
- Opslag: Als het gilet droog is, kan het hangend of op een plank worden bewaard. Na gebruik moet het gilet worden opgehangen zodat het kan drogen. Hiervoor is meer ruimte nodig.
- Activering: Bevochtig de bodywarmer 2-3 seconden per kant onder stromend water. Knijp het overtollige water eruit. Rol het gilet ten slotte met stevige druk op in een handdoek om het af te drogen. Een open ruimte en een handdoek zijn nodig voor activering.
- Draagcomfort: Het gilet sluit nauw aan, heeft een goede pasvorm en is erg licht. Het draagcomfort wordt als hoog ervaren. Tijdens de test was de kleding van de proefpersonen vaak doorweekt.
- Overig: De koelcapaciteit onder een beschermende jas wordt verminderd met 91 procent. Het vest eronder kun je gebruiken voor Plaats het 5 tot 20 minuten in de koelkast om het koelingseffect te versterken. Koudegevoelige organen (zoals de nieren) vallen niet onder het koelgebied.

Korte samenvattingen



E.KOOLIJN Powercool SX3 Shirtvest

- Koelvermogen: Laag maximaal koelvermogen. Over een periode van 4 uur ligt het koeffect maar net boven de grenswaarde voor effectieve koeling.
- Opslag: Als het gilet droog is, kan het hangend of op een plank worden bewaard. Na gebruik moet het gilet worden opgehangen zodat het kan drogen. Hiervoor is meer ruimte nodig.
- Activering: Bevochtig de bodywarmer 2-3 seconden per kant onder stromend water. Knijp het overtollige water eruit. Rol het gilet ten slotte met stevige druk op in een handdoek om het af te drogen. Een open ruimte en een handdoek zijn nodig voor activering.
- Draagcomfort: Het lichtgewicht gilet is iets te lang. Daardoor glijdt het snel omhoog tijdens het bewegen, wat als vervelend werd ervaren. Tijdens de test was de kleding van de proefpersonen vaak doorweekt.
- Overig: De koelcapaciteit wordt verminderd met 87 procent onder een beschermende jas. Om het vest eronder te gebruiken, kun je het gebruiken voor Plaats het 5 tot 20 minuten in de koelkast om het koelingseffect te versterken. Koudegevoelige organen (zoals de nieren) vallen niet onder het koelgebied.



QRSKIN QRCOOL

- Koelvermogen: Laag maximaal koelvermogen. Over een periode van 4 uur ligt het koeffect maar net boven de grenswaarde voor effectieve koeling.
- Opslag: Het koelvest kan hangend of op een plank worden bewaard. Na reiniging moet het koelvest hangend 2-3 dagen worden bewaard. Meer ruimte nodig.
- Activering: De bodywarmer wordt onder stromend water bevochtigd totdat het gewatteerde gedeelte aan beide zijden iets donkerder is. Als alternatief kan het vest 1-2 seconden in een waterbad worden ondergedompeld. Knijp het overtollige water eruit. Tenslotte moet het gilet met stevige druk in een handdoek worden opgerold om te drogen. Als er te veel water is gebruikt, laat het gilet dan aan de lucht drogen. Een open ruimte en een handdoek zijn nodig voor activering.
- Draagcomfort: Het lichtgewicht gilet is iets te lang. Daardoor rolt het onderste deel bij sommige bewegingen naar binnen of schuift het omhoog en dat leidt tot vervelende kreuken. De pasvorm en het draagcomfort worden verder als hoog beoordeeld. Het gilet beperkt de bewegingsvrijheid niet.
- Overige: onder een beschermende jas wordt de koelcapaciteit met 97 procent verminderd. Koudegevoelige organen (zoals de nieren) vallen niet onder het koelgebied.



Dräger comfort vest

- Koelvermogen: Laag maximaal koelvermogen, dat goed wordt gehandhaafd gedurende de koelperiode van meer dan 4 uur.
- Opslag: De 20 koelelementen moeten in een koelkast worden bewaard. Door het grote aantal is er veel ruimte nodig.
- Activering: De koelelementen zijn gemakkelijk te plaatsen, maar door het grote aantal kost dit tijd.
- Draagcomfort: De pasvorm is iets ruimer en langer. Het zeer zware gilet beperkt de bewegingsvrijheid, vooral voor korte mensen. Het gilet maakt het ook moeilijk om naar voren te buigen. Door de vele koelelementen is het gilet relatief zwaar.
- Overige: Dankzij het grote aantal individuele koelelementen kan de koelcapaciteit zeer nauwkeurig worden aangepast aan de individuele koelsensatie.



INUTEQ Bodycool Hybride 21C

- Koelvermogen: Laag maximaal koelvermogen, dat constant hoog wordt gehouden gedurende de koeltijd van 3:45 uur. Hierdoor heeft het vest een bovengemiddelde koelcapaciteit.
- Opslag: De 4 koelelementen moeten worden bewaard in een koelkast/vriezer. De koelelementen zijn relatief groot. Het vest kan hangend droog en op een plank worden bewaard. Na gebruik als verdampingsvest moet het hangend worden opgeborgen om te drogen.
- Activering: Bevochtig de bodywarmer 2-3 seconden per kant onder stromend water. Knijp het overtollige water eruit. De koelelementen worden geactiveerd door ze in de koelkast of vriezer te leggen. Er is een tafel/plank nodig om de koelelementen in te leggen.
- Draagcomfort: Het gilet is een beetje te lang. Bij sommige bewegingen trekt het omhoog en vormt het onaangename plooien. De bewegingsvrijheid wordt positief beoordeeld.
- Overige: Het vest kan worden gebruikt als PCM- of verdampingsvest of met beide soorten koeling tegelijkertijd.

Korte samenvattingen



BodyCap Sport

- Koelvermogen: Zeer hoog maximaal koelvermogen, dat behouden blijft tijdens de koelperiode van 2:44 uur sterke koeling. De koelcapaciteit kan als te hoog worden ervaren, afhankelijk van hoe koud je het hebt.
- Opslag: De 8 koelelementen moeten worden opgeslagen in een vriezer en vereisen relatief veel ruimte vanwege hun aantal.
- Activering: De koelelementen kunnen snel en gemakkelijk worden geplaatst. Vanwege de hoeveelheid is enige tijd nodig.
- Draagcomfort: Het gilet valt erg klein. De pasvorm wordt beoordeeld als oncomfortabel en beperkend. Het gilet beperkt ook de bewegingsvrijheid. Het gilet is optisch volumineus als het onder een tuniek wordt gedragen.
- Diversen: -



BodyCap comfort

- Koelvermogen: Hoog maximaal koelvermogen, dat snel afvlakt, maar nog steeds vrij sterk koelt na 3:30 uur. De koelcapaciteit kan als te hoog worden ervaren, afhankelijk van hoe koud je het hebt.
- Opslag: De 5 koelelementen moeten worden bewaard in een koelkast/vriezer. Het vest is uitgerust met 3 kleinere en 2 grotere koelelementen. Hierdoor is er nog meer ruimte nodig. Door de dikte van het materiaal heeft het vest ook meer ruimte nodig.
- Activering: De koelelementen kunnen snel en eenvoudig worden geplaatst.
- Draagcomfort: Het gilet is erg klein. De borst is oncomfortabel ingesnoerd. De kraag stoort en vermindert de bewegingsvrijheid. Het is niet mogelijk om het gilet onder een tuniek te dragen. Het algehele draagcomfort is vrij slecht.
- Overige: Koudegevoelige organen (zoals de nieren) vallen niet onder het koelgebied.



LAGUNA GEZONDHEID Arctische hitte

- Koelvermogen: Bovengemiddeld maximaal koelvermogen, maar dit neemt snel af. Over een periode van 4 uur ligt het koeffect maar net boven de grenswaarde voor effectieve koeling.
- Opslag: Als het gilet niet geactiveerd is, kan het hangend of op een plank worden bewaard. Als het geactiveerd is, moet het in de koelkast of vriezer bewaard worden.
- Activering: De bodywarmer moet 15 minuten in een waterbad worden gelegd en dan worden opgehangen om uit te lekken. Zodra het overtollige water is uitgelekt, moet de bodywarmer worden bewaard in een koelkast of vriezer. Zolang de gelelementen vloeibaar zijn, kan de bodywarmer gereactiveerd worden in de koelkast of vriezer. Als de gelelementen volledig uitharden, moet de bodywarmer eerst gereactiveerd worden in een waterbad. Dit proces is moeilijk te implementeren in de kliniek en moeilijk te integreren in het dagelijkse werk.
- Draagcomfort: De pasvorm en het draagcomfort van dit gilet zijn hoog. Het gilet beperkt de bewegingsvrijheid niet. Alleen het doorweken van de werkkleding wordt negatief beoordeeld door de testpersonen.
- Overig: Het koelvest ging kapot na 5 was- en droogbeurten volgens ziekenhuisnormen. Koudegevoelige organen (zoals de nieren) worden niet bedekt door het koelgedeelte.



Bertschat PRO PCM C24

- Koelvermogen: Bovengemiddeld koelvermogen dat constant een halve werktijd (van 4 uur) meegaat.
- Opbergen: De 4 koelementen zijn groot in vergelijking met andere koelementen. Het vest kan hangend of op een plank worden opgeborgen.
- Activering: De klittenbandsluitingen en de inlays in de zakken maken het moeilijk om de koelementen aan te brengen. Het klaarmaken van het koelvest kost meer tijd dan het klaarmaken van andere vesten.
- Draagcomfort: De klittenbandsluitingen zijn scherpgerand. Het vest is erg groot. De koelementen kunnen in de zakken glijden en vervelende deuken vormen. Het vest beperkt de bewegingsvrijheid. Het algehele draagcomfort wordt als matig beoordeeld. Door de pasvorm biedt het gilet verschillende ongewenste gripmogelijkheden (bijvoorbeeld bij de klittenbandsluitingen).
- Diversen: -

Legenda
 Beoordelingsscores:
 zeer goed: 0,5 tot 1,5
 goed: 1,6 tot 2,5
 Bevredigend: 2,6 tot 3,5
 voldoende: 3,6 tot 4,5
 slecht: 4,6 tot 5,0

Fabrikant	INUTEQ	E.KOOLIJN
Handelsnaam	PCM CoolOver 21C	Powercool SX3 RaceVest
		
Koelprincipe	PCM	Verdamping
Activering	40 minuten in de vriezer of 60 minuten in de koelkast	Stromend water of 1-2 seconden in een waterbad
Gewicht (geactiveerd)	1,3 kg	0,6 kg
Materiaal	INUTEQ® film	Polyester, gaas
Reinigen volgens de instructies van de fabrikant	Ontsmettelijk	Wolwasprogramma zonder centrifugeren op 30 °C
Maten	Eén maat voor iedereen; max. borstomtrek 120 cm	XXS tot 3XL
Prijs (per 04/2025)	203,00 €	199,90 €
OEKO-TEX® STANDAARD 100	geslaagd	geslaagd
Maximale koelcapaciteit (W/m²) (※ = laag, ※※※※※※※ = hoog)	※※※	※※
Koelvermogen	※※※※※	※※
Koeltijd in uren onder jack	2:06*	4:00
Verandering in koelvermogen onder beschermende kleding	- 12 %	- 91 %
Dermatologische evaluatie10 %	4,3	3,0
Gebruikscontext Zorg90 %	1,8	2,3
Activering	1,3	2,3
Comfort	2,0	1,5
Professionaliteit bij het dragen	2,5	2,5
Klaar om te dragen in de hitte	2,7	3,3
kwaliteit	2,6	1,9
Logistieke inspanning	2,0	2,3
Schoonmaken	1,2	3,2
Algemeen klassement	2,0	2,4

* Koeltijd over koffer = 3:03 uur

E.KOOLIJN	QRSKIN	Dräger
Powercool SX3 Shirtvest	QRCOOL	Comfort gilet
		
Verdamping	Verdamping	20 PCM-elementen
Stromend water of 1-2 seconden in een waterbad	Stromend water of 1-2 seconden in een waterbad	max. 4 uur koelkast (indien lager dan 22 °C)
0,7 kg	0,7 kg	2,2 kg
Polyester, gaas	Polyester, gaas	Polyester
Wolwasprogramma zonder centrifugeren op 30 °C	Machinewasbaar op 30 °C, kan worden gedesinfecteerd	Machinewasbaar met mild wasmiddel op max. 40 °C
XS tot 3XL	XS tot 3XL	S tot 5XL
160,51 €	206,00 €	450,25 €
geslaagd	geslaagd	geslaagd
❄️	❄️	❄️
❄️	❄️	❄️
4:00	4:00	4:00
- 87 %	- 97 %	- 35 %
2,5	1,8	0,8
2,4	2,6	2,9
2,3	2,3	3,2
1,8	1,7	2,4
3,0	2,5	2,3
3,5	3,0	2,4
2,3	1,8	1,6
2,3	3,1	3,3
3,5	4,0	3,5
2,4	2,5	2,7

Legenda
 Beoordelingsscores:
 zeer goed: 0,5 tot 1,5
 goed: 1,6 tot 2,5
 Bevredigend: 2,6 tot 3,5
 voldoende: 3,6 tot 4,5
 slecht: 4,6 tot 5,0

Fabrikant	INUTEQ	BodyCap
Handelsnaam	Bodycool Hybride	Sport
		
Koelprincipe	Verdamping en/of 4 PCM-elementen	8 PCM-elementen
Activering	Verdamping: 1-2 minuten in een waterbad; PCM: 40 minuten in de vriezer of 60 minuten in de koelkast.	Diepvries
Gewicht (geactiveerd)	1,4 kg	1,6 kg
Materiaal	Polyester	Polyester
Reinigen volgens de instructies van de fabrikant	Machinewasbaar tot 40 °C	Machinewasbaar op 40 °C
Maten	XS tot 2XL	XS tot 3XL
Prijs (per 04/2025)	86,59€ (gilet)+ 126,95 € (koelelementen)	270,71 €
OEKO-TEX® STANDAARD 100	geslaagd	geslaagd
Maximale koelcapaciteit (W/m²) (※= laag, ※※※※※※= hoog)	※※	※※※※※※※※
Koelvermogen	※※※	※※※※※※※※
Koeltijd in uren onder jack	3:45	2:44
Verandering in koelvermogen onder beschermende kleding	- 46 %	- 47 %
Dermatologische evaluatie10 %	2,7	2,3
Gebruikscontext Zorg90 %	2,8	3,1
Activering	2,7	2,8
Comfort	2,1	3,4
Professionaliteit bij het dragen	3,4	3,1
Klaar om te dragen in de hitte	3,6	3,0
kwaliteit	2,1	2,0
Logistieke inspanning	3,1	3,5
Schoonmaken	2,7	3,1
Algemeen klassement	2,7	3,0

BodyCap	LAGUNA GEZONDHEID	Bertschat
Comfort	Arctische hitte	PRO PCM C24
		
5 PCM-elementen	Verdamping	4 PCM-elementen
Diepvries	15 minuten waterbad + koelkast/vriezer	IJswater/vriezer/koelkast
1,5 kg	0,8 kg	1,4 kg
Polyester	Polyester mix, micromesh	Polyester
Machinewasbaar op 40 °C	Zacht met de hand wassen, warm water	Handwas op 30 °C
XS tot 4XL	XXS tot 5XL	Eén maat, verstelbaar
223,32 €	138,95 €	119,95 €
geslaagd	geslaagd	geslaagd
*****	***	***
*****	**	***
3:34	4:00	3:58
- 20 %	- 41 %	- 33 %
2,3	3,3	4,2
3,1	3,3	3,4
2,8	3,8	3,2
3,5	1,5	3,3
4,0	2,5	3,3
3,9	2,1	3,3
2,0	1,8	2,9
3,2	4,0	3,4
2,9	4,5	3,9
3,1	3,3	3,4

Houd hier rekening mee

Tips voor het kiezen van verkoelende vesten

Betrek werknemers actief bij het proces en test de koelvesten voordat je ze koopt.

Gebruik het evaluatieformulier van BGW:
www.bgw-online.de/medprodukte

1 Koelcapaciteit en koeltijd

Op basis van de subjectieve perceptie van kou, moet je samen met de werknemers koelvesten kiezen. Hoe korter de koelperiode, hoe meer koelvesten nodig zijn.

2 Draagtijd

De maximale draagtijd voor verkoelende vesten moet worden bepaald volgens de instructies van de fabrikant. Vestjes met restvocht of zonder ademend vermogen mogen niet regelmatig langer dan 2 uur worden gedragen. Instrueer werknemers hoe ze de negatieve effecten van de verkoelende vesten kunnen herkennen - bijvoorbeeld problemen met de bloedsomloop, ongemak, huidirritatie, koude rillingen. Ze moeten de vesten dan uitdoen.

3 Opslag

Voor PCM-koelvesten moeten koelkasten of vriezers beschikbaar zijn. Omdat externe koelelementen verloren kunnen gaan, is een goed opslagsysteem aan te raden. Voor verdampingsgilets is ruimte nodig om op te hangen en te drogen. Daarnaast waterbakken voor activering in de directe omgeving.



4 Activering

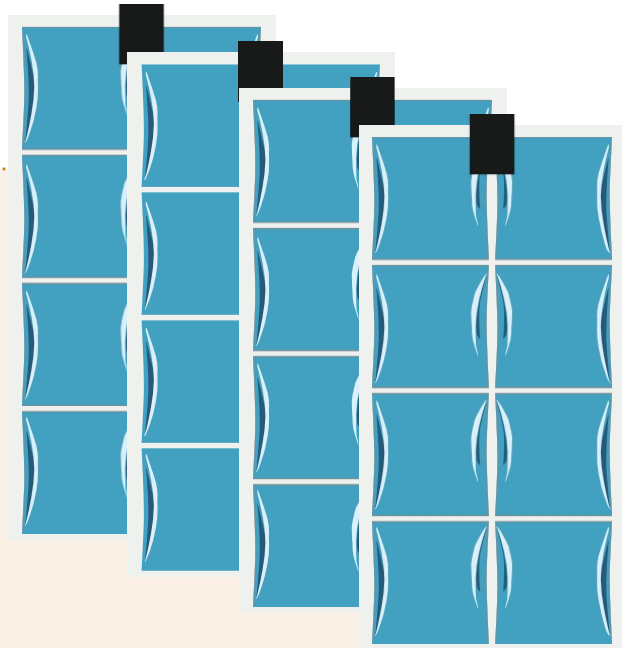
Vesten die snel geactiveerd kunnen worden, verhogen de bereidheid van de drager om ze te dragen. Let bij PCM vesten op het aantal koelelementen. Om hygiënische redenen mogen verdampingsvesten niet geactiveerd worden in wastafels. Vermijd restvocht in verdampingsvesten.

5 Reiniging en voorbereiding

Is het koelvest geschikt voor wisdesinfectie of voor wasprocedures volgens ziekenhuisnormen? Anders moeten de koelvesten altijd onder de werkkleding worden gedragen om besmetting te voorkomen.



Verkoelend vest onder de tuniek



Koelelementen voor inbouw in PCM vesten

6 Gewicht
Lichtgewicht verkoelende vesten verhogen het comfort en minimaliseren extra belasting in de hitte.

7 Draagmethode
Een ademend vest wordt aanbevolen om huidcontact met het koelvest te voorkomen. Om hygiënische redenen moet het koelvest onder de werkkleding worden gedragen.

8 Draagcomfort
De koelvesten moeten gemakkelijk te dragen zijn onder de werkkleding, mogen niet beperkend zijn en mogen de bewegingsvrijheid niet belemmeren.

9 Levensduur van de koelelementen
Koelvesten kunnen verschillende keren worden geactiveerd. Tests hebben tot 60 activeringen of een levensduur tot 3 jaar aangetoond. Omdat niet alle fabrikanten hier informatie over geven, moet je dit direct aan de fabrikant vragen voordat je tot aankoop overgaat.

10 Verwerking
Controleer de afwerking op risico's van wrijvingspunten zoals ritsen of klittenband, knopen, naden, gespen en toepassingen met scherpe randen.

11 Fabrikant informatie
De instructies van de fabrikant zijn vaak ontoereikend. Neem contact op met de fabrikant voor ondersteuning bij het instrueren van het juiste gebruik van koelvesten.

12 Temperatuur
PCM vestkoelpacks mogen niet kouder zijn dan 15 °C om huidirritatie en koudebrandwonden te voorkomen. Zorg ervoor dat koudegevoelige organen zoals de nieren niet worden gekoeld.

Hoe je de juiste koelvesten vindt

Dagen met temperaturen boven de 30 °C zijn geen zeldzaamheid meer door de klimaatverandering. Wat kan werknemers in zorginstellingen helpen om beter met de hitte om te gaan? Verkoelende vesten beloven verkoeling. Maar zijn ze echt praktisch? De BGW heeft een uitgebreid producttest analyseerde 10 marktrelevante koelvesten.

Als je koelvesten wilt gebruiken in klinieken of zorginstellingen, zijn er een paar dingen waar je rekening mee moet houden. Naast de algemene beoordeling zijn er nuttige tips te vinden op "Je moet je hiervan bewust zijn".

Nog meer producten in de test:
www.bgw-online.de/test