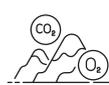




Large Cube

Aufstieg zum Mount Everest

Der Test im Schnelldurchlauf



Atmosphäre



Group testing



Auf- und Abstieg



Windsturm



Tag und Nacht



Temperaturbereich



Feuchtigkeit

terraXcube

terraXcube ist das Zentrum für Extremklima-Simulation von Eurac Research im NOI Techpark in Bozen (Südtirol/ Italien). In unseren beiden Klimakammern können wir die Klimabedingungen unserer Erde bis hin zu Extremwerten simulieren. Wir kombinieren Druckkammer-Technologie mit modernster Umweltsimulation. So können wir in kontrollierbarer Umgebung, die Auswirkung von extremem Klima auf den Menschen, auf ökologische Prozesse und technische Produkte zu untersuchen. Die Klimakammern unterscheiden sich in Größe und Ausstattung. Sie können Menschen, Pflanzen und andere Lebewesen auch über längere Zeiträume hinweg beherbergen und bieten selbst für sehr große Maschinen und Produkte Platz. Täglich betreten wir mit unseren Wissenschaftlern und Industriepartnern Neuland und bereiten ihnen den Weg zu neuen Erkenntnissen.

Testbeschreibung

Dieser Test simuliert den Aufstieg einer Gruppe von 12 Personen auf den Mount Everest (maximale Höhe ~9,000 m). Die Testdauer beträgt voraussichtlich 45 Tage und sieht einen stufenweisen Aufstieg vor, mit vollständiger Akklimatisierung auf mittleren Höhenlagen.

Alle Hauptfunktionen des Large Cubes (Druck, klimatische Faktoren usw.) werden während des Tests eingesetzt.

Die Teilnehmer bleiben während der 45 Tagen durchgehend in der Testkammer.

Tagsüber besteht die Möglichkeit körperlich aktiv zu sein (z.B. Wandern am Laufband), gegebenenfalls unter veränderten klimatischen Bedingungen (z.B. Regen, Wind usw.). Die Nacht verbringen die Teilnehmer in Zelten.

Die Testkammer wird für den Zeitraum von 45 Tagen ununterbrochen in Betrieb sein.

- 10 Teilnehmer und 2 Supervisoren befinden sich in der Kammer
- 1 Techniker und ein Supervisor befinden sich außerhalb der Kammer (im Kontrollraum und in den Nebenräumen)
- Sowohl ein Techniker als auch ein Arzt werden während des Experiments durchgehend anwesend sein.

Während des Aufenthalts wird für die Teilnehmer der Zugang zu Testkammer und Ambulatorium möglich sein. Beide Räumlichkeiten werden als Labore für verschiedene medizinische, physiologische und psychologische Tests zur Verfügung stehen und auch genutzt werden.

Für die Untersuchungen stehen den Ärzten im Ambulatorium medizinische Diagnoseinstrumente wie z.B. ein ECG oder EEG zur Verfügung. Andere ärztliche Untersuchungen und vorgesehene Blutabnahmen können direkt in der Testkammer durchgeführt werden. Des Weiteren ist die Testkammer mit einem Audio-Video-System ausgestattet, welches für die Durchführung von psychometrischen Tests geeignet ist. Wie bereits erwähnt, stehen in der Testkammer Sportgeräte (Laufband, Fahrradergometer) bereit, die von den Teilnehmern genutzt werden können. Kleingegenstände aber auch Nahrungsmittel können durch ein Schleusensystem in die Testkammer gereicht werden.

Die Kammer ermöglicht es außerdem Umweltfaktoren wie Regen, Schnee und Wind einzeln oder gleichzeitig zu erzeugen. Das im Boden eingelassene Abflusssystem und die Bauart der Wände ermöglicht eine schnelle Reinigung der Testkammer. Die Beleuchtung der Kammer simuliert je nach eingestellter Intensität, Sonneneinstrahlung in Tag- und Nacht-Zyklen, jedoch ohne UV-Anteil.

Blickkontakt zu den Probanden ist durch den Kontrollraum der Testkammer, dem Ambulatorium und der Schleuse jederzeit möglich. Bei der Testkammer und dem Ambulatorium kann dieser auch durch ein Verbindungsfenster erfolgen.

Außerdem verfügen die Kammern über ein Video-Kontrollsystem, um den Technikern und Supervisoren die Möglichkeit zu geben, alle Aktivitäten in den drei Kammern zu überwachen.

Hauptziel

Dieser Test simuliert den Aufstieg einer Gruppe von 12 Personen auf den Mount Everest (maximale Höhe ~9,000 m).

Die Testdauer beträgt voraussichtlich 45 Tage und schließt einen stufenweisen Aufstieg nach den derzeitigen Empfehlungen ein.

Large Cube – Allgemeine Eigenschaften und Raumbedingungen

Innenabmessungen	12 m × 6 m × 5 m (L x B x H)
Verfügbare Gasamtfläche	137 m ² + 100 m ² für den Aufbau der Tests
Zugang zur Testkammer	Schiebetor: 3.6 m x 4 m (B x H)
Simulierte Maximalhöhe	9,000 m ±10 m (~ 30,000 ft)
Maximale Steiggeschwindigkeit	6 m/s (~ 1,180 ft/min) 14 m/s (~ 2,756 ft/min) in der Schleuse
Minimale Steiggeschwindigkeit	0.1 m/s (~ 20 ft/min)
Temperaturbereich gemäß IEC 60068-3-5	-40...+60°C (± 1°C in der Zeit ± 2°C im Raum)
Temperaturgradient gemäß IEC 60068-3-5	± 0.5°C/min (bei Kühlung und Heizung)
Relative Feuchtigkeit T > 4°C und gemäß IEC 60068-3-6	10...95% ± 3%
Feuchtigkeitsgradient T > 4°C und gemäß IEC 60068-3-6	0.4%/ min bei Kühlung; 0.5%/ min bei Heizung
Wind	Bis zu 30 m/s
Niederschlag	Regen: 0...60 ±1 mm/h Schnee: bis zu 50 mm/h
Beleuchtung	Tag/Nacht Simulation bis zu 1,000 lux
Maximale Teilnehmerzahl	Bis zu 12 Teilnehmer und 3 Forscher
Dauer der Tests	Bis zu 45 Tage ohne Unterbrechung
Medizinisches Überwachungssystem	Laufende medizinische Überwachung der Probanden und Forscher: <ul style="list-style-type: none">• Tragbare Sensoren• Wi-Fi-Übertragung innerhalb der Testkammer• Erfassung von medizinischen Daten in Echtzeit:<ul style="list-style-type: none">– EKG– Sauerstoffsättigung– Blutdruck– Körpertemperatur• Synchronisierte medizinische und umweltrelevante Parameter• Alarmmeldungen bei Schwellwertüberschreitungen
Verfügbare Ausstattung	Kletterwand Laufbänder und Fahrradergometer Audio- und Videoanlage

Ambulatorium

Allgemeine Eigenschaften	Der Raum wird für medizinische Untersuchungen der Probanden während der Tests verwendet. Er kann auch zur Überprüfung kleinerer/mittlerer Gegenstände in großen Höhen bei normalen Temperaturen verwendet werden. Er ist sowohl mit dem Kontrollraum als auch mit der Testkammer durch druckfeste Fenster verbunden.
Innenabmessungen	4,5 m x 2,8 m (L x B)
Simulierte Maximalhöhe	9.000 m ± 10 m (~ 30.000 ft)
Maximale Steiggeschwindigkeit	6 m/s (~ 1.180 ft/min)
Minimale Steiggeschwindigkeit	0.1 m/s (~ 20 ft/min)
Temperaturbereich	20...30°C ± 1°C

Zusatzleistungen

Stromanschluss	230Vac 1~ 50Hz, 400Vac 3~ 50Hz, 63A
Datenerfassungssystem Rauch/Feuermeldeanlage + Feuerlöschanlage Überwachungskameras	
Netzwerkverbindung	Gigabit-Ethernet (1000BaseT) PoE/ Wi-Fi