



 **Moduls**

Vorgefertigter Maschinenraum

Zum effizienten Immobilienbau durch
Verbesserung der Maschinenraumfertigung



Vorgefertigter Maschinenraum

- **Vereinfacht das Bauen**
- **Verringert den Platzbedarf**
- **Anwendung der neuesten Energieeinsparsysteme**
- **Komponenten können angepasst werden**
- **Montage in Fabrikhallen**

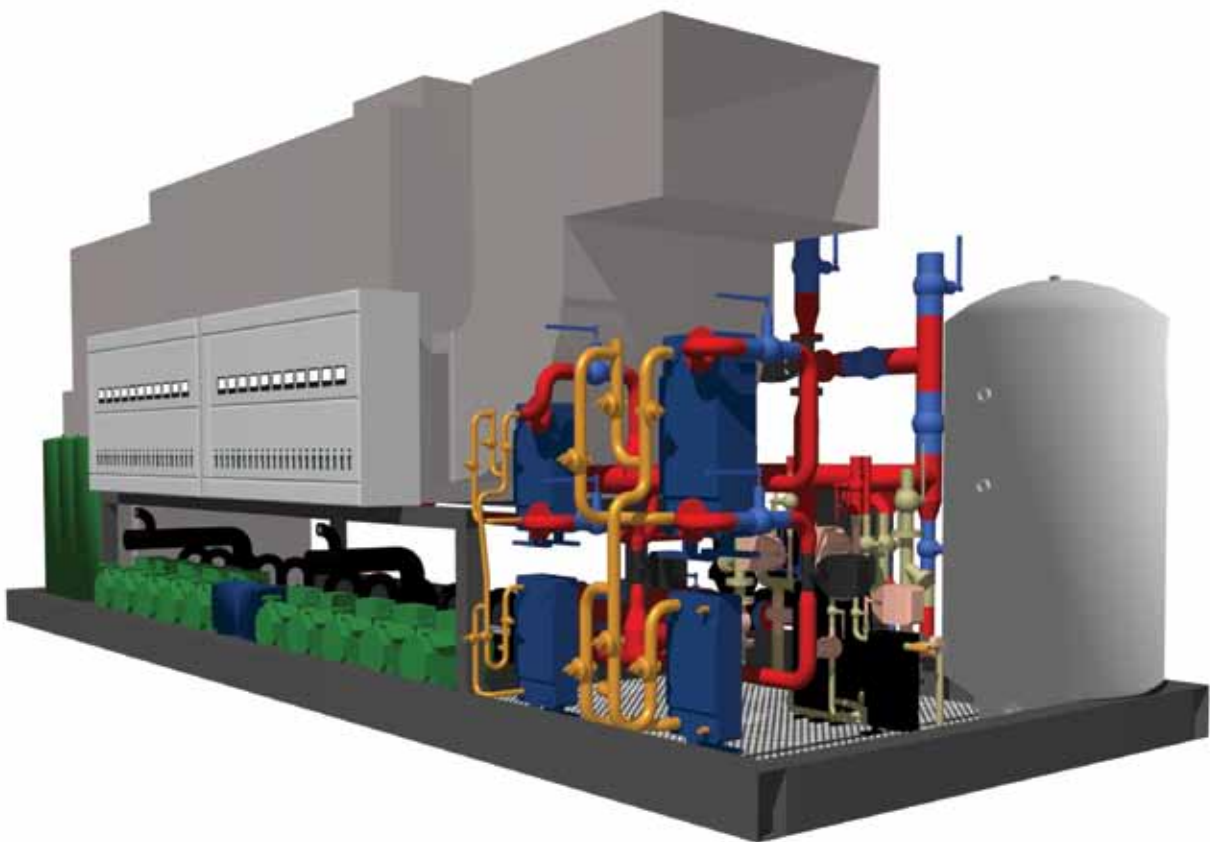
Moduls ist eine neue patentierte Maschinenraumlösung. Moduls wurde in enger Zusammenarbeit mit der finnischen Unternehmensgruppe S-ryhmä entwickelt.

Die Komponenten des Maschinenraums werden dem Bedarf entsprechend zusammengestellt, darüber hinaus können die neuesten Energiesparsysteme angewandt werden.

Moduls Maschinenräume werden außerhalb der Baustelle vorgefertigt. Fertigung und Testlauf erfolgen in einer Industriehalle. Danach wird Moduls zur Baustelle transportiert und dort installiert. Die separate Fertigung außerhalb der Baustelle vereinfacht die Koordination und Abstimmung der Arbeiten.

Die Modulbauweise verkürzt entscheidend die Bauzeit eines Gebäudes. Mit Moduls bieten wir einen technischen Baustein für die Modulbauweise. Des Weiteren entstehen durch die kompakte Bauweise spürbare Einsparungen im Energiebedarf des Gebäudes, sowie eine Vereinfachung der Wartung.

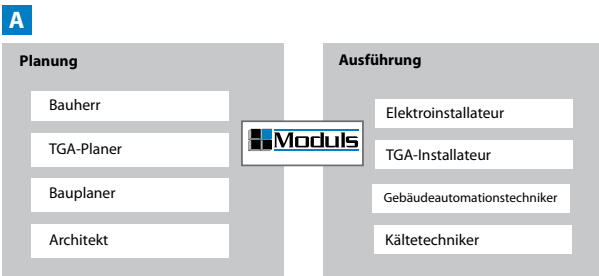
Das neue Verfahren garantiert eine hohe Qualität der technischen Systeme und eine sichere Funktion der Komponenten. Der Vorgefertigte Maschinenraum erhöht die Effizienz des Bauprozesses, sichert die Einhaltung von Terminplänen, ermöglicht eine Beschleunigung des Bauprozesses und eine Verbesserung der Lebenszykluskostenrechnung.





Die Grundidee von Moduls ist es, einen Großteil der Gebäudetechnik, wie z.B. Wärmeverteilung und Wärmerückgewinnung, Kühlungsanlagen, Automation und Steuerung sowie Wasserversorgung, auf einem gemeinsamen Metallgestell zu vereinen.

Moduls wird unter Fabrikbedingungen komplett vorgefertigt und als kompaktes Modul zur Baustelle geliefert. Moduls kann neben dem Gebäude, auf dem Dach oder im Gebäude installiert werden.

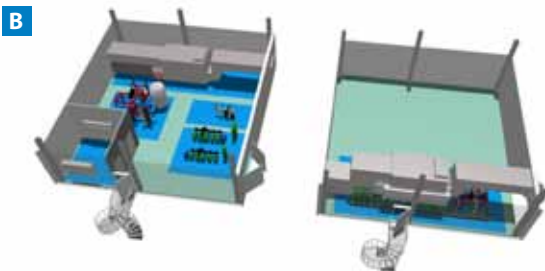


Einhaltung von Terminplänen

Moduls ermöglicht einen früheren Beginn der Maschinenraumbauphase, darüber hinaus erfolgt die Fertigung unabhängig vom eigentlichen Bauprozess des Gebäudes. Verzögerungen auf der Baustelle haben keinen Einfluss auf die Fertigung von Moduls. Dies verkürzt auch die Gesamtdauer.

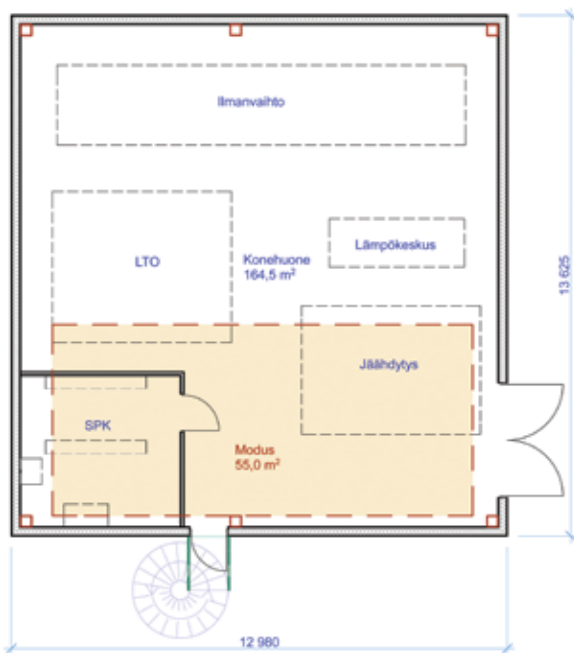
Arbeitskoordination

Mit Moduls ist die Arbeitsplanung und -koordination einfacher zu verwirklichen. Die Planer bekommen die benötigte Information möglichst früh, um den Planungsprozess zu beschleunigen. (Bild A)



Platzeinsparung

Platzeinsparung durch den Einsatz von Moduls, führt zu Baukosten Verringerung. Bei der herkömmlichen Bauweise von Maschinenräumen benötigt jede Komponente im Maschinenraum ausreichend Platz für Wartungsarbeiten. Durch Moduls kompakte Bauweise wird der benötigte Platz für Wartungsarbeiten verringert. (Bild B, Der Platzbedarf von Moduls ist ca. 40-60 % geringer, als bei der traditionellen Bauweise. Das Bild zeigt ein Beispiel aus einer Angebotsrechnung. 30 % der geplanten Maschinenraumfläche hätten für Moduls gereicht.)



Qualität

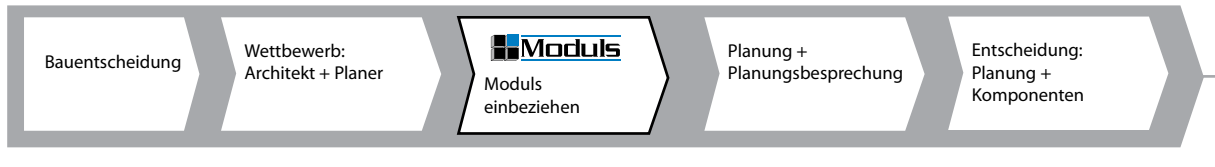
Moduls wird unter Fabrikbedingungen und mit Hilfe von 3D-CAD Modellen gefertigt. Durch die Vorfertigung werden ca. 600 Arbeitsstunden von der Baustelle in die Fabrikhallen transferiert. In der Fabrikhalle herrschen gleichbleibende Arbeitsbedingungen; die Installationsumgebung ist immer trocken, warm und es gibt ausreichend Platz. Mit Hilfe der 3D-Planung wird gewährleistet, dass jede Komponente optimal positioniert wird.



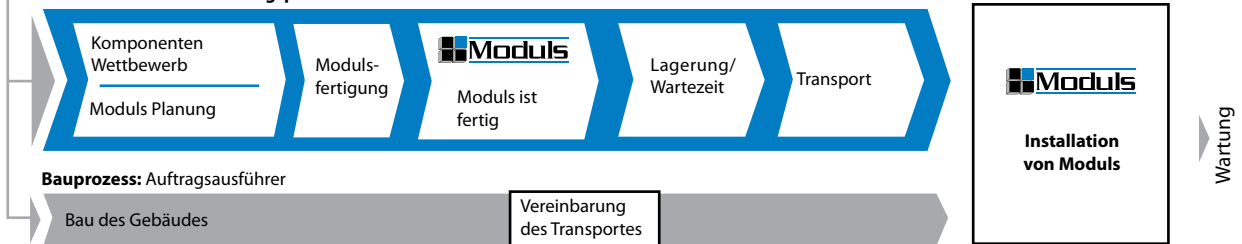
Planung und Fertigung von Moduls

A Prozessablaufplan

Herstellungsprozess: Bauherr + andere Interessengruppen



Maschinenraum Herstellungsprozess mit Moduls:



B



C



D



E



F

Dem Prozessablaufplan (Bild A) kann man entnehmen, zu welchem Zeitpunkt Moduls in der Planung berücksichtigt werden sollte.

Die Planung von Moduls erfolgt ausschließlich mit 3D-CAD Modellen (Bild B). Nur so kann eine optimale Platzierung der Komponenten, und damit Platzeinsparung, erreicht werden.

Die Komponenten werden, wie im 3D-CAD Modell geplant, auf einem Metallgestell installiert (Bild C).

Nach der Fertigstellung wird Moduls verladen und am vereinbarten Auslieferungstag zur Baustelle transportiert (Bild D).

Auf der Baustelle angekommen wird Moduls an der geplanten Stelle platziert (Bild E).

Moduls bietet genügend Bedien- und Wartungsraum (Bild F).





Wärmeverteilung

Ein Maschinenraum setzt sich aus verschiedenen Komponenten der Gebäudetechnik zusammen.

Moduls kombiniert diese Komponenten auf einem einzigen Gestell, dieses wird in einer Fabrikhalle vorgefertigt und getestet. Durch die Vorfertigung werden ca. 600 Arbeitsstunden von der Baustelle in die Fabrikhallen transferiert.



Elektronische Komponenten



Lüftungsanlage



Prozesswärme Rückgewinnung



Kältekompressoren

Beispielprojekte mit Moduls

Moduls wurde bisher in mehr als 15 Gebäuden installiert. Das erste Gebäude mit Moduls Maschinenraum war der Supermarkt der Unternehmensgruppe S-ryhmä in Hirvensalmi. Das Gebäude wurde 2003 fertiggestellt. Bei den meisten durchgeführten Projekten handelte es sich um Supermärkte und Raststätten mit einer Grundfläche von 450 m² bis 3500 m². Die in Moduls verbauten Komponenten richteten sich nach den Wünschen der Kunden.

Zwei Beispiele für existierende Moduls Maschinenräume:

Case 1: Raststätte mit Supermarkt und Restaurant, Grundfläche ca. 3500 m²

Die Maße des Metallgestells: Breite 2000 mm, Länge 7250 mm und Höhe 2700 mm. Auf dem Moduls Gestell befinden sich die Kältekompressoren (Normalkühlung 108 kW, Tiefkühlung 21 kW) und 3 Kältemittel Sammler (Fassungsvermögen 100 l). Des Weiteren wurden die Lüftungsanlage der Küche (Volumenstrom 3,5 m³/s), der Stromhauptverteiler, ein Warmwasserspeicher (Fassungsvermögen 1000 l), 4 Wärmetauscher der Prozesswärmerückgewinnung (Leistung 11 kW, 21 kW, 41 kW und 160 kW), 1 Wärmetauscher für die Fußbodenheizung und das komplette Rohrleitungssystem inklusive Pumpen auf dem Gestell installiert. Mittels der Prozesswärmerückgewinnung wird die Kondensationswärme der Kälteanlage an die Fußbodenheizung und die Luftheizung übergeben.

Case 2: Supermarkt, Grundfläche 1200 m²

Die Maße des Metallgestells: Breite 2700 mm, Länge 7000 mm und Höhe 2350 mm. Auf dem Moduls Gestell befinden sich die Kältekompressoren (Normalkühlung 125 kW, Tiefkühlung 16 kW) und 3 Kältemittel Sammler (Fassungsvermögen 100 l). Des Weiteren wurden die Lüftungsanlage (Volumenstrom 2,8 m³/s), die Fernwärmeübergabestation, die Stromverteiler sowie das komplette Rohrleitungssystem inklusive Pumpen auf dem Gestell installiert.



Moduls auch für Bürogebäude und Industriegebäude

Moduls kann neben Supermärkten und Raststätten auch in anderen Gebäudetypen verwendet werden. Unter anderem lassen sich Maschinenräume von Bürogebäuden und Industriegebäuden mit Moduls vorfertigen.

Je nach Kundenwunsch kann Moduls für verschiedene Gebäudeformen zusammengestellt werden, z.B. mit Lüftungsanlage, Fernwärmeübertragungsstation, Wärmerückgewinnung und Automationstechnik.

3 Moduls Maschinenräume wurden 2008 im Bürogebäude Navitas (8900 m²) in Varkaus eingebaut.

Weitere 5 Moduls Maschinenräume wurden 2011 im Vähälä Logistikzentrum in Vaajakoski (12900 m²) integriert.



Ilro Siponen, S-ryhmä:

„Der Bauprozess verläuft sehr gut. Der Zeitaufwand konnte halbiert werden.“

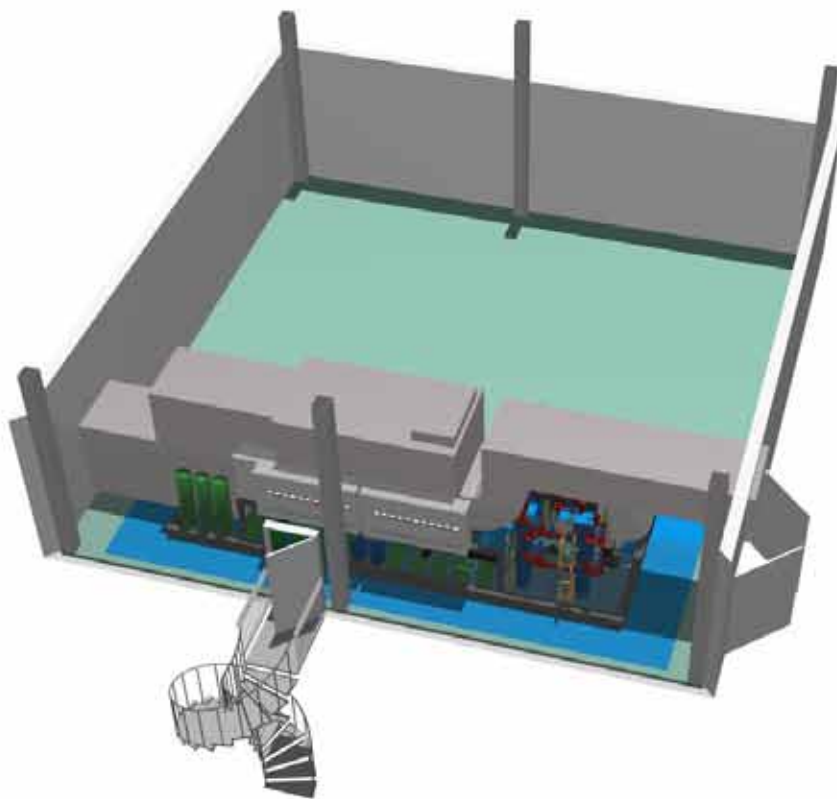
„Moduls verringert den Bedarf an Besprechungen und verringert die Kosten für Modifikation und Mehrarbeit“

„ Moduls funktioniert einwandfrei“

Referenzen

- S-Market - Hirvensalmi (2003)
- S-Market - Sulkava (2004)
- ABC - Mikkeli (2006)
- ABC - Pieksämäki (2006)
- Sale - Pukkila (2006)
- Sale - Pertunmaa (2006)
- Sale - Hämeenkoski (2007)
- ABC - Savonlinna (2007)
- Sale - Pornainen (2008)
- Sale - Askola (2008)
- Navitas 2 - Varkaus (2008)
- Sale - Lapinjärvi (2009)
- K-Supermarket - Mertala (2011)
- Vähälän terminaali - Vaajakoski (2011)
- Jari-Pekka - Joroinen (2012)





Moduls/Rakennusliike U. Lipsanen Oy
Myllykatu 14
76100 Pieksämäki/Finland

email: moduls@lipsanen.com
tel: +358 40 3000 527

Moduls ist entwickelt von Rakennusliike U. Lipsanen Oy