

# **Anlagebericht: Telenor Fornebu, Oslo**

## **Intelligente Volumenstromregler in Skandinaviens innovativster Arbeitsumgebung**

---



## Skandinaviens innovativste Arbeitsumgebung

In Fornebu (Oslo) entsteht derzeit die innovativste Arbeitsumgebung in Nordeuropa. Ueber 7000 Telenor-Mitarbeiter, die jetzt in über 35 Niederlassungen in der Region Oslo tätig sind, kommen im Jahr 2002 hier zusammen.

Telenor ist eine norwegische Telekommunikationsfirma mit starkem Wachstum in verschiedenen europäischen Ländern sowie in Südostasien. Die Unternehmung gilt in Norwegen als führender Anbieter für Stimm-, Wissens- und Unterhaltungsinformationen mittels einem breiten Sortiment an modernen Kommunikationsmedien.

Erfolg in der Zukunft ist abhängig von Kreativität, Vorstellungskraft und Innovation. Dies speziell in der Entwicklung neuer Informations- und Kommunikations-Technologien. Der Trend für das Design neuer Arbeitsplätze geht bei Telenor also in Richtung eines Netzwerkes und weg von der Hierarchie.

In konventionellen Bürogebäuden sind 30% der Arbeitsplätze konstant unbesetzt, weil die Mitarbeiter wegen Ferien, Krankheiten oder Geschäftsreisen nicht im Büro sind. Aus diesem Grunde besitzt bei diesem Gebäude jeder Arbeitnehmer nur noch einen Korpus auf Rollen (rolling desk). Die Arbeitsumgebung wird jeden morgen nach Bedarf gewählt. Dies erhöht die Flexibilität bei Projektarbeiten und reduziert die Gebäudekosten entsprechend.

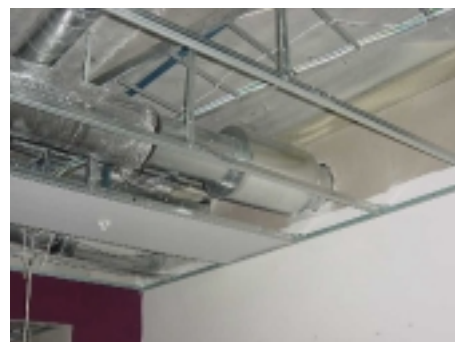
Telenor Verwaltungsratspräsident Björn Sund leitet das Fornebu Projekt. Die Planung begann mit einem Architekturwettbewerb im Frühling 1998. Derzeit arbeiten über 1000 Fachleute auf der Baustelle. Im November 2001 werden bereits die ersten Räumlichkeiten bezogen. Das ganze Projekt ist per 31. Oktober 2002 schlüsselfertig.

## Beste Innenluftqualität

Bereits seit vielen Jahren hat die Innenluftqualität in Skandinavien eine hohe Bedeutung. Man bedenke das Menschen bis zu 90% ihrer Zeit entweder zu Hause oder am Arbeitsplatz in Innenräumen verbringen. Es gibt mehr und mehr wissenschaftliche Beweise dafür, dass die Innenluft eines Gebäudes schlimmer verschmutzt sein kann als die Aussenluft.

Deshalb ist es unbedingt notwendig das Aussenluft über hochwertige Filter in den Raum gelangt. Dies ist am besten mit einer zentralen Lüftungsanlage gewährleistet. In diesem Projekt ist jeder Raum mit ausreichend, sauberer Luft versorgt. Die Klimatisierung erfolgt je nach Raumnutzung über Volumenstromregler oder Kühlbalken sowie auch Kombinationen dieser zwei Systeme.

Da die Gebäude direkt an einem Fjord liegen, stammt die Kühlenergie aus dem Meer. Das Kaltwasser kann ohne Kältemaschine via Wärmetauscher aufbereitet werden.



Volumenstromregler in der Zwischendecke

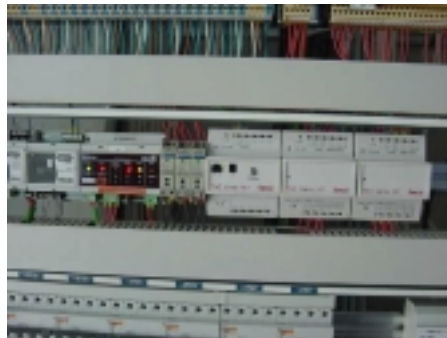
## Die Volumenstromregler im Netzwerk

In der Haustechnik wurden die Aktoren, Sensoren und Regler über ein LonWorks-System vernetzt. Informationen aus den verschiedenen Gewerken werden gegenseitig für einen optimalen Betrieb genutzt. Bewegungsmelder zum Beispiel detektieren so die Anwesenheit von Personen um Licht und Volumenstromregler bedarfsgerecht zu Nutzen. Dabei ist also eine Mehrfachnutzung von Sensoren möglich.

Als Volumenstromregler kommt der neue Belimo Compact NMV-D2M zum Einsatz. Mehrere Volumenstromregler sind dann jeweils mit einem LonMark-zertifizierten UK24LON von Belimo ins Netzwerk eingebunden. Daraus entstehen folgende Vorteile:

- Zentrale Diagnose- und Einstellmöglichkeit der Volumenstromregler am Elektrotafel der Zonenverteilung.
- Klare Schnittstelle zwischen Systemintegrator und Lüftungsfirma
- Speisespannung- und Kommunikation zwischen UK24LON und NMV-D2M erfolgt über ein handelsübliches 3-adriges Kabel.
- Alle Informationen aus dem VAV-Compact NMV-D2M stehen den anderen Netzwerkteilnehmern des LonWorks-Netzwerkes zur Verfügung. So zum Beispiel aktueller Volumenstrom, Alarmmeldungen und Störmeldungen. Hierzu werden alle Funktionen des VAV-Compact NMV-D2M via Netzwerkvariablen des Functional Profile 8110 „Damper Actuators“ auf Seite LonWorks abgebildet.

Die Bedienung des „Raumthermostaten“ erfolgt am persönlichen PC-Arbeitsplatz. Also je nach dem wo eine Workstation eingeloggt wird, erfolgt die entsprechende Zuweisung des Raumbedienterminals. Daraus wird ein weiteres Argument für die Bustechnik in HLK-Anlagen deutlich.

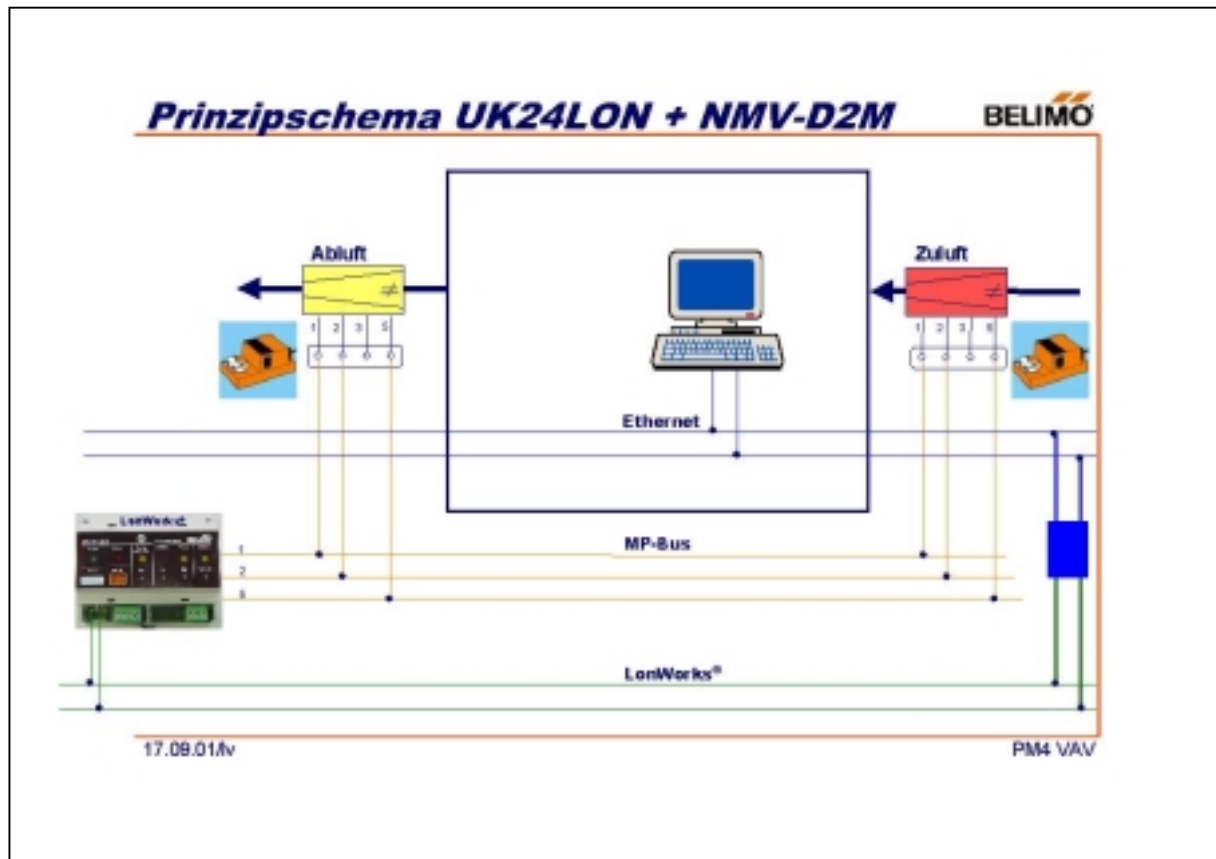


Zentrale Einstellung und Diagnose der Volumenstromregler mit UK24LON

## Anlagespezifikation

Die VAV-Anlage wurde regeltechnisch mit folgenden Komponenten realisiert:

- Volumenstromregler: Mit Regelausrüstung Belimo NMV-D2M
- LonWorks-Interface: Belimo UK24LON
- HLK-Regelkomponenten: TAC Xenta
- Raumbedienung: Via Ethernet mit Workstations



## Norwegen führend in der Bustechnik?

Als Land mit der höchsten Dichte an ISDN-Anschlüssen kann Norwegen sicher auch zu einer der führenden Ländern in der Anwendung von Bustechnik in HLK-Anlagen gezählt werden.

Im Jahr 2000 wurde bereits ein anderes Telenor-Projekt in Bergen mit Erfolg abgeschlossen.

Dort wurden ebenfalls in einem LonWorks-Netzwerk mit über 4000 Knoten die Funktionen Zutrittskontrolle, Einbruch-/Feueralarm, Heizung/Lüftung, Beleuchtung und Beschattung integriert. Dabei wurde auch schon auf die Belimo-Buskomponenten gesetzt. Ueber 1900 Belimo VAV-Compact wurden über 950 UK24LON ins Netzwerk eingebunden.

Nehmen wir uns also die Norweger als Beispiel. Im letzten Jahrhundert haben sie uns gezeigt wo Nord- und Südpol liegen und jetzt gibt's neue Massstäbe für gesunde und ökologische Gebäude.

Lars van der Haegen, Belimo Automation AG, Schweiz

Weitere Informationen:

[haegla@belimo.ch](mailto:haegla@belimo.ch)

Telefon: ++41-(0)1-933 13 09