

# MST ENSCHEDE – EIN KRANKENHAUS DER EXTRAKLASSE. MIT LUFTECHNIK DER OBERKLASSE.

[⌂ Zurück zur Übersicht](#)

Datum	Rubrik
28.10.2016	Projekte

Das MST Krankenhaus (Medisch Spectrum Twente) in Enschede, das am 11. Juni 2016 seine Pforten öffnete, liegt im Herzen der niederländischen Stadt. Auf über 78.000 Quadratmeter, etwa so groß wie zehn Fußballfelder, bietet das neue Klinikum 620 Betten. Steht man vor dem Eingang des imposanten Gebäudes, erinnert einen so gar nichts an einen typischen, kühl anmutenden Krankenhausbau. Gläserne Fassaden betonen die Offenheit des Hauses für die Bürger. Die Architektur mit „fünf Gebäudefingern“ wie die menschliche Hand lässt durch die großzügig angelegten Innenhöfe viel natürliches Licht in die Zimmer fallen. Auch bei der Farbwahl haben die Architekten den Patienten und sein Wohlbefinden im Fokus gehabt. Eine wohlthuende psychologische Wirkung, viele Wände sind in Wasabi-Grün gehalten, geht von der Farbgebung aus und unterstützt den Gesundheitsprozess ebenso wie der ausgeklügelte Lärmschutz. Eine Betonkernaktivierung sorgt für die nachhaltige Kühlung der Räume in den warmen Monaten.

## Die therapeutische Wirkung gesunder Luft

Ein hoher Stellenwert wurde natürlich auch auf eine perfekt funktionierende Raumlufttechnik gelegt, ist eine ausreichende und hygienisch einwandfreie Luftversorgung doch die wesentliche Grundvoraussetzung für einen schnellen Genesungsprozess und fördert sie erwiesenermaßen auch die Mitarbeiterproduktivität. Für die raumlufttechnische Planung wurden deshalb folgenden Anforderungen definiert:

- Sicherstellung des notwendigen Luftaustauschs und strikte Einhaltung der Raumluftzustände (Raumdruck, Temperatur und Feuchte)
- Intelligente MSR-Technik stellt geforderte Luftparameter und Luftbilanzen in den hochsensiblen Bereichen sicher.
- Begrenzung des Luftkeimpegels in den hochsensiblen Bereichen wie OP und Intensivpflege
- Hohe hygienespezifische Anforderungen an die RLT-Geräte
- Hohe Flexibilität bei der Konfiguration der RLT-Geräte hinsichtlich der geforderten Luftmengen und Abmessungen
- Begrenzung des Schallpegels der RLT-Geräte auf unter 50 dB(A)
- Begrenzung der Stofflasten in den Aufenthaltsbereichen

## Hygienische Sicherheit in den aseptischen Bereichen

Die höchsten Lüfthygieneanforderungen werden naturgemäß an den OP-Bereich im 3. Stock gestellt. Um aerogene Infektionsgefahren zu vermeiden und arbeitsmedizinische Standards zu gewährleisten, fällt der Luftführung (laminare turbulenzarme Verdrängungsströmung über dem Schutzbereich) und der Luftfiltration (HEPA-Filter) die wichtigste Rolle zu.

Fünfzehn RLT-Geräte in der Etage über dem OP- und Intensivbereich versorgen den „Hot Floor“ mit hygienisch einwandfreier Luft. F9 Nanowave-Filter sorgen für eine 2-stufige Vorfiltration der Außenluft. Endständige Hochleistungsfilter in den OP-Decken und Luftdurchlässen reduzieren in den hochsensiblen Bereichen eine Kontaminierung der Raumluft mit Keimen auf ein absolutes Minimum.

Bei der Wahl der RLT-Geräte wurden höchste Hygieneanforderungen (VDI 6022) gefordert. Glatte Außen- und Oberflächen in Pulverbeschichtung, Edelstahlböden und Edelstahl-Kondensatwannen mit allseitigem Gefälle im Geräteinneren entsprechen den strengen Hygieneanforderungen. Ebenso wie die saubere und aufgeräumte Verkabelung in einem integrierten Kabelkanal. „Die einfache und bequeme Zugänglichkeit der Funktionsmodule“, so der zuständige Techniker des Krankenhauses Hub Westendorp, „erleichtert die halbjährlichen hygienische Inspektion und den Filteraustausch sowie die Reinigung in großem Maße.“

Die Luftversorgung der OP-Säle erfordert eine redundante RLT-Technik. Deshalb sind die RLT-Geräte so ausgelegt, dass bei einem potenziellen Ausfall eines der Geräte ein anderes einspringen kann, und eine ausreichende Luftversorgung aufrecht erhalten wird.

In hochsensiblen Bereichen darf die Luftströmung nur in eine Richtung gehen, nämlich von den Räumen mit höheren Anforderungen an Keimarmut wie der OP-Bereich zu solchen mit geringeren Anforderungen. Ein Überdruck verhindert hier, dass Keime aus benachbarten Räumen eindringen können. Dafür sorgt das intelligente Regelsystem, das die Druckverhältnisse dank unterschiedlicher Zu- und Abluftvolumenströme im gesamten OP-Trakt einregelt und so die Räume mit besonders hohen Ansprüchen von Räumen mit geringeren Anforderungen an die Luftreinheit trennt.

## Pflege- und Personalbereich

Die sechste Etage beherbergt über 50 RLT-Geräte unterschiedlichster Größe und Anordnung, die Patienten- und Personalbereich, des Verwaltungstrakts sowie die Küchen versorgen. Die Techniketage ist zu den Atrien hin offen. Aus diesem Grund wurden höchste Anforderungen an den Schallpegel der Geräte gestellt. So ist es auffallend ruhig im 6. Stock. Kein Geräusch dringt in die Patientenzimmer dank Kulissenschalldämpfer, die nicht nur effektiv den Schallpegel reduzieren, sondern auch strömungsoptimiert und energieeffizient ihre Aufgabe verrichten.

Durch die außergewöhnliche Architektur herrschen ganz unterschiedliche Raumverhältnisse und verlangten höchste Flexibilität bei der Konfiguration der RLT-Geräte. Dank des modularen Aufbaus und der individuellen Konfigurierbarkeit der Geräte konnte man bestmöglich auf die örtlichen Platzverhältnisse und Lüftungsanforderungen eingehen. So finden sich im 6. Stockwerk lange schmale, kleine kompakte oder große und breite Geräte, nebeneinander oder übereinander angeordnet, die den räumlichen Erfordernissen optimal angepasst worden sind. Das war neben den hohen hygienischen Anforderungen und den günstigen Schalleigenschaften der mitentscheidende Grund bei der Ausschreibung der Geräte.

#### **Koordinierte Anlieferung der RLT-Geräte**

Bei einer dermaßen großen Anzahl von RLT-Geräten ist eine planmäßige und koordinierte Logistik für die Einbringung und Aufstellung essentiell. Die Bauverantwortlichen mieteten für die Anlieferung der Geräte an einem Samstag einen Parkplatz neben dem Krankenhaus an. Dort wurden die LKWs, auf denen die Geräte verladen waren, exakt in der Abfolge der Aufstellung aufgereiht. So war sichergestellt, dass die kranbaren Geräte mit Kränen über das offene Dach gleich an den Ort ihres Wirkens eingebracht wurden.

#### **Grenzübergreifende Gesundheitsversorgung**

Zunehmend werden auch Patienten aus Deutschland in Enschede versorgt, zum Beispiel Unfall-Patienten, die mit dem Rettungshubschrauber oder Krankenwagen nach Enschede gebracht werden. Das MST ist die einzige niederländische Einrichtung, die bislang die Anerkennung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie erhalten hat. Im Rahmen einer Kooperation mit dem St.-Antonius-Hospital Gronau werden auch Kinder aus der deutschen Nachbarschaft in der Kinderabteilung des MST aufgenommen.

#### **Architektur:**

620 Betten insgesamt  
42 Patientenzimmer für die Intensivpflege  
15 OP-Säle, 11 allgemeine und vier spezielle für die Herzchirurgie  
Baukosten: 260 Millionen Euro  
Einrichtung: 100 Mio. Euro  
Architekt: IAA Architekten  
TGA-Planung: Deerns Raadgevende Ingenieurs  
Anlagenbau: Installatie Combinatie IC-CUW

#### **Raumlufttechnik:**

80 RLT-Geräte, davon 15 für den OP- und Intensivpflegebereich  
Außenluftvolumenstrom: 1.300.000 m<sup>3</sup>/h  
Volumenstrom Entrauchung: 2.000.000 m<sup>3</sup>/h

*Großzügige Glasarchitektur mit lichtdurchfluteten Innenhöfen sorgt für eine helle freundliche Atmosphäre.*

*Soweit das Auge reicht: hygienespezifische RLT-Geräte in der Technikzentrale des 6. Stockwerks.*

*Intelligente MSR-Technik stellt geforderte Luftparameter und Luftbilanzen in den hochsensiblen Bereichen sicher.*