genatis

Gestion des Energies Naturelles //

Innovation
im Dienste des **Komforts**

adexsi
Opening new perspectives //

bluetek
De nature à créer le bien-être

SOUCHIER

TELLIER BRISE-SOLEIL
le sens du confort

INHALT

VORWORT 5

TAGESLICHTSYSTEME 6

NATÜRLICHE BELÜFTUNG 12

VERDUNSTUNGSKÜHLUNG 18

BIOKLIMATISCHE FASSADE 24

BESCHATTUNGSLÖSUNGEN 30

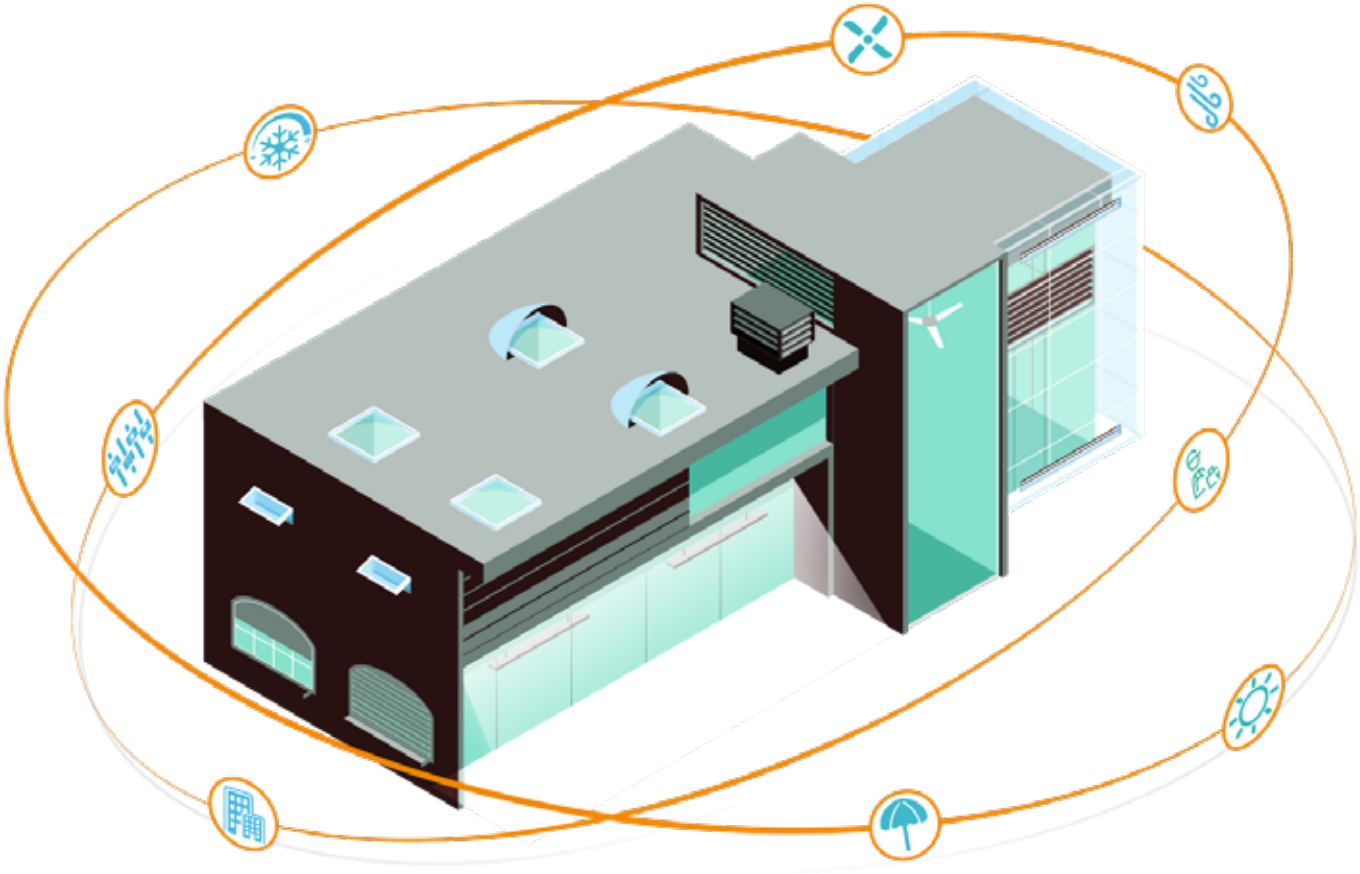
DESTRATIFIKATION DER RAUMLUFT 36

STEUERUNG & AUTOMATISCHE SYSTEME 42

DIAGNOSE& INSTALLATION 48

NEUE PERSPEKTIVEN

FÜR IHRE GEBÄUDE



ENTDECKEN SIE

DIE **LÖSUNGEN** VON GENATIS ...

VORWORT

Während der Energieverbrauch von Gebäuden weiterhin zu den drängenden Anliegen zählt, tritt heute immer mehr ein globaler und systematiischer Ansatz in den Vordergrund. Der Grund dafür ist einfach zu verstehen: Bauwerke werden entworfen und gebaut, damit sie bewohnt und genutzt werden.

Komfort, Lebensqualität oder auch Produktivität der Nutzer hängen im Wesentlichen von der geschaffenen Atmosphäre ab. Die Qualitätskriterien sind bekannt: Temperatur, Licht, Raumluft. Die Herausforderung besteht darin, natürliche, dauerhafte, robuste und vielseitige Lösungen anzubieten, die einfach zu kombinieren und sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb wirtschaftlich sind.
Während derzeit die zukünftige Wärme- und Klimaschutzverordnung 2020 (RE 2020) ausgearbeitet wird, arbeiten die Behörden und alle Akteure des Baugewerbes – Hersteller, Bauherren, Generalunternehmen, Berufsverbände von Herstellern und Installateuren usw. – auf der Grundlage des Referenzsystems für energie-positives und CO2-reduziertes Bauen, bekannt unter dem Akronym „E+C-".
Dieses freiwillige Vorhaben wird vom Ministerium für ökologischen und solidarischen Wandel unterstützt. Es soll die Energieeffizienz fördern, Treibhausgasemissionen während des Lebenszyklus des Bauwerks (50 Jahre) reduzieren und zum Einsatz erneuerbarer Energien anregen.

Fallen die natürlichen Lösungen in den Anwendungsbereich dieses Vorhabens? Ja, denn durch ihre Flexibilität und ihr Reaktionsvermögen auf natürliche Zyklen und Ereignisse entsprechen sie den Grundsätzen des sparsamen Energieverbrauchs von Gebäuden und der Effizienz der Systeme. Dies gilt für die Zufuhr kostenloser Energie – durch direkte Sonneneinstrahlung oder eine Doppelfassade, die als „Puffer" fungiert und die Luft vorwärmt ... – ebenso wie für die Nutzung natürlicher Belüftungslösungen, die seit der Antike bekannt sind und unter den Bezeichnungen Free Cooling, Night Cooling, adiabatische Kühlung usw. an die heutigen Anforderungen angepasst wurden. Wir werden in diesem Leitfaden sehen, wie wichtig es ist, die Regulierung und die Leittechnik an diese Vorrichtungen anzupassen.

Worin liegt das Interesse dieser alternativen, natürlichen Steuerungen von Licht und Belüftung im Vergleich zu den hypertechnischen Lösungen, die den Bauherren in der Regel angeboten werden? Sie bieten im Wesentlichen die Möglichkeit, die Funktionsweise der wichtigsten technischen Organe eines Gebäudes intuitiv nachzuvollziehen und gleichzeitig das Wohlbefinden der Bewohner und Gebäudenutzer zu steigern. Vor allem aber erfüllen sie die grundlegenden Anforderungen der Wärmeschutzverordnung RT 2012: bioklimatische Gestaltung, Reduzierung des Energieverbrauchs und Regulierung der Komfort-Raumtemperatur im Sommer.

Die Anschaffungs-, Installations- und Betriebskosten dieser Lösungen sind mittlerweile deutlich niedriger, so dass Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit sich einander ergänzen. Argumente, um die Leistungsziele der Unternehmen und ihrer Manager zu erreichen.

Philippe FRITZINGER,
Geschäftsführer Adexsi

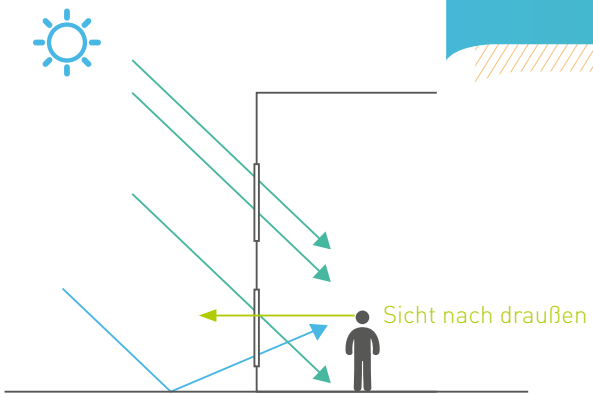
TAGESLICHT-SYSTEME

Da künstliche Beleuchtung einen zunehmenden Anteil unseres Energieverbrauchs darstellt, steht das Tageslicht im Mittelpunkt unserer Überlegungen. Lichtkuppeln werden zu einem zentralen Element der Tageslichtversorgung.

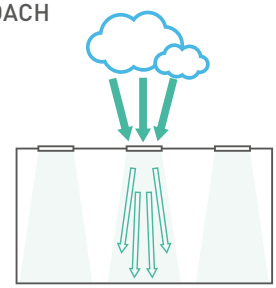
Im Zusammenhang mit natürlicher Beleuchtung wird der Beleuchtungsbedarf als „Tageslichtquotient" (TQ) ausgedrückt. Er ist die am häufigsten verwendete Kennzahl für die Umweltqualität. Der Tageslichtquotient ermöglicht die präzise Quantifizierung des Tageslichteintrags im Inneren von Gebäuden.

TAGESLICHTEINTRAG IN BILDERN

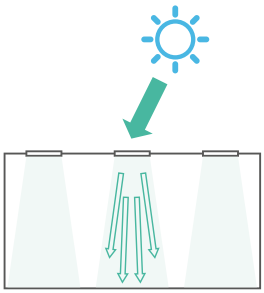
AN DER FASSADE



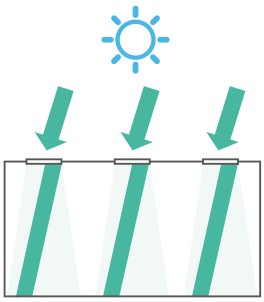
AUF DEM DACH



Belichtung bei bedecktem Himmel mit Lichtkuppel mit lichtstreuender oder transparenter Verglasung

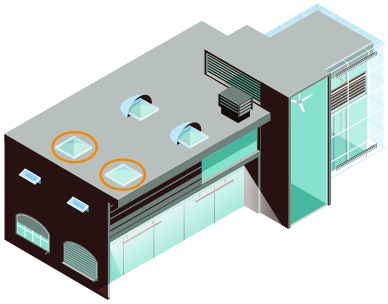


Sonnenlicht mit Lichtkuppel mit lichtstreuender Verglasung



Sonnenlicht mit Lichtkuppel mit transparenter Verglasung

6 KERNPUNKTE



GESUNDHEIT

Tageslicht regt die Hormonproduktion an, was sich auf **Konzentration, Stimmung, Lernfähigkeit, Aufmerksamkeit und Schlaf** auswirkt.
Fehlendes Licht oder ein Mangel an Licht wirkt sich negativ auf die innere Uhr und den Biorhythmus aus und kann die Gesundheit schädigen (Depressionen / Schlaflosigkeit / Verdauungsprobleme / Stimmungsschwankungen / Stress usw.).
Tageslicht = Wohlbefinden und Gesundheit.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Mehr Tageslicht = weniger Stromverbrauch. So einfach ist das!
Mit der Installation von Lichtkuppeln (beispielsweise) wird **die Verwendungsdauer von künstlicher Beleuchtung um 30 bis 50 % reduziert.**

ÄSTHETIK

Es ist allgemein bekannt, dass Tageslicht die **Größe eines Gebäudes**, das **Design** und die **Architektur** vorteilhaft zur Geltung bringt.
Die natürliche Belichtung ist ein Teil der Einrichtung und sorgt für das visuelle und physiologische Wohlbefinden der Gebäudenutzer.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Mehr Tageslicht bedeutet weniger künstliche Beleuchtung. Dieses optimierte Beleuchtungsmanagement **reduziert die Energiekosten eines Gebäudes und seinen ökologischen Fußabdruck.**

LERNFÄHIGKEIT

Mehrere Studien haben nachgewiesen, dass Tageslicht **Lernfähigkeit und Produktivität fördert.** In Bildungseinrichtungen wie auch am Arbeitsplatz steigt die Effizienz beim Lernen und bei der Bewältigung von Aufgaben ... und Fehlzeiten nehmen ab.
Bei einem **Tageslichteinfall in ausreichender Menge wird eine Steigerung der Effizienz** um 3 bis 6 % festgestellt.
In Verkaufsräumen steigt der Umsatz um sage und schreibe 28 % im Vergleich zu Umgebungen ohne Tageslicht.

SICHERHEIT

Eine gute natürliche Belichtung verbessert die Konzentration und die Bewältigung von manchmal schwierigen Aufgaben. Sie verringert die Müdigkeit, die eine der Hauptursachen von Arbeitsunfällen ist.
Durch die Erhöhung der Beleuchtungsstärke an einem Präzisionsarbeitsplatz von 500 Lux auf 2000 Lux werden **50 % der Arbeitsunfälle vermieden** (deutsche Studie)

WIE BEKOMMT MAN DAS TAGESLICHT SYSTEME IN DIE GEBÄUDE?

Es steht eine sehr große Auswahl an Produkten zur Verfügung, um Innenräume mit Tageslicht zu versorgen und gleichzeitig Regengeräusche zu minimieren. Diese Lösungen können an der Fassade oder auf dem Dach angebracht werden.

Fassadenlösungen:

- Glasfronten
- Festverglasungen
- Fenster

Im Zusammenhang mit Licht müssen verschiedene Probleme bewältigt werden. Deshalb hat die Wahl der Verglasung einen entscheidenden Einfluss auf den Lichteintrag.

Es stehen auch eine Vielzahl an Lösungen mit Oberlichtern zur Verfügung:

- Glasdächer
- Lichtkuppeln
- Lichtbänder
- Lichtschächte

Sie werden ebenfalls verschiedenen Problemen gerecht, wie beispielsweise der Harmonie mit der Architektur, dem Lichteintrag in einen fensterlosen Raum usw.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Berücksichtigung der gebäudespezifischen **Probleme** im Zusammenhang mit fehlendem Tageslicht.

Diagnose, Studie und Empfehlung

Aufbauend auf der Diagnose kann das **Planungsbüro** die beste, **auf den Bedarf abgestimmte** Lösung für eine natürliche Belichtung **empfehlen**. Die Empfehlung erfolgt anhand **(kostenlos durchgeführter) Studien**, um eine **umfassende und bedarfsgerechte** Tageslichtlösung zu erarbeiten.

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, **gewährleisten** die **Qualität** und die **Betreuung** der Arbeiten.

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Mit Hilfe der Steuerung **erhöhen** Sie die **Leistung** der gewählten Lösung. Es ist auch möglich, **einander ergänzende Lösungen,** wie beispielsweise Licht und Beschattung zu **steuern** und dabei die Vorteile jeder Lösung zu nutzen. Die Beschattung lässt den Einfall von Tageslicht zu, ohne dass Sie dabei geblendet werden.

TAGESLICHT-SYSTEME + BESCHATTUNG

Mehr Infos S. 30

FALLSTUDIE

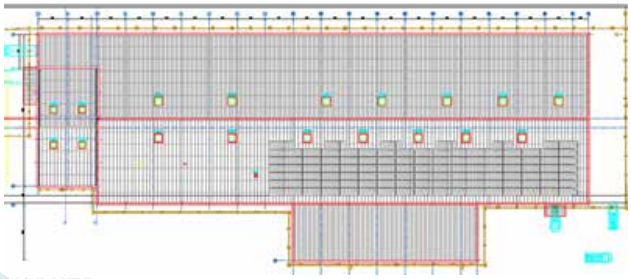
Fabrik Guy Cotten, TREGUNC (29)

PROBLEM

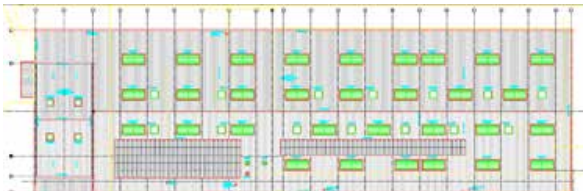
In diesem neuen Gebäude des berühmten Ölzeug-Herstellers war die Integration des Lichts eine zentrale Aufgabe. An den Nähplätzen wie auch an den Schneideplätzen wurde ein angenehmes und ausreichendes Licht für den Komfort der Beschäftigten benötigt.

STUDIE

Vorschlag einer Gesamtlösung für die natürliche Belichtung
> Neue Anordnung der Photovoltaikanlage, um die Integration eines Tageslichtsystems zu ermöglichen.

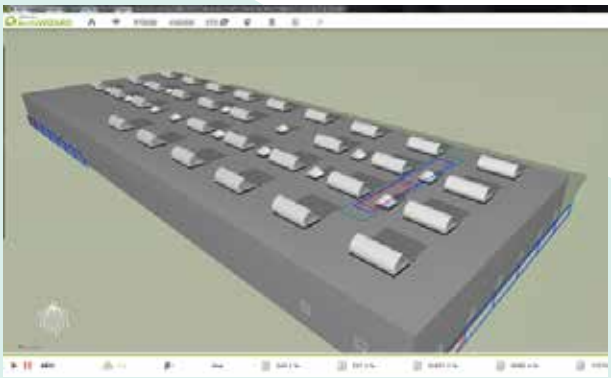


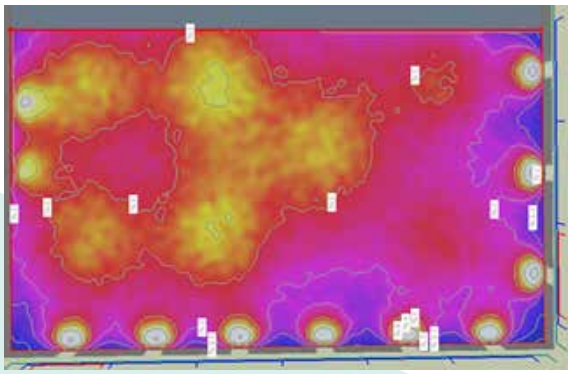
VORHER



NACHHER

Berechnung der natürlichen Belichtung: Umfassende Studie unter ARCHIWIZARD mit dem E-Katalog:





ERGEBNISSE & VORTEILE

Durchschnittlicher TQ = 2,8 %

TQ > 1,5 % auf 90 bis 95 % der Fläche

Lichtmenge*: Entspricht den Anforderungen

Bessere Arbeitsbedingungen (Komfort,Sicherheit und Konzentration)

Senkung des Energieverbrauchs

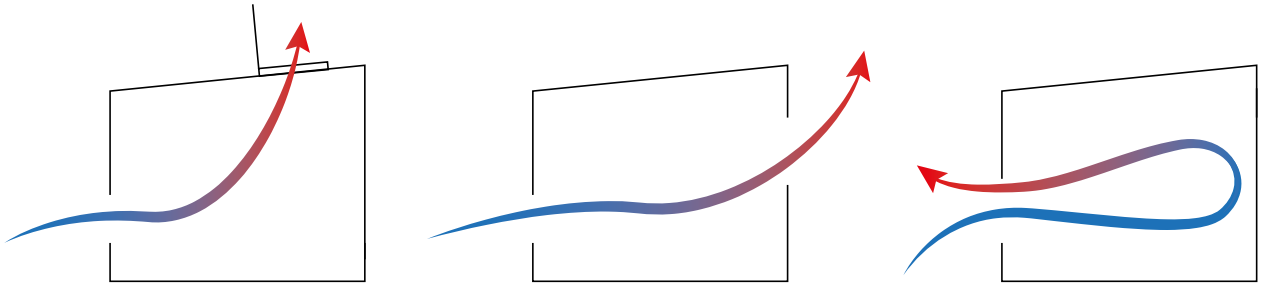
**nach EN 17037 – „Tageslicht in Gebäuden"*

NATÜRLICHE BELÜFTUNG

Genatis bietet eine Lösung für die natürliche Belüftung in Gebäuden, die heutzutage unverzichtbar ist. Sie erneuert nicht nur die Luft, sondern bietet auch weitere Vorteile für Nutzer und Betreiber von Gebäuden, die Sie kennen sollten. Diese Lösung führt gesunde Frischluft zu. Sie bewirkt eine deutliche Reduzierung der Umweltbelastung sowie der Energiekosten.

NATÜRLICHE BELÜFTUNG IN BILDERN

FRISCHLUFT WIRD IN DAS GEBÄUDE GELEITET UND WARME LUFT WIRD ABGELEITET.

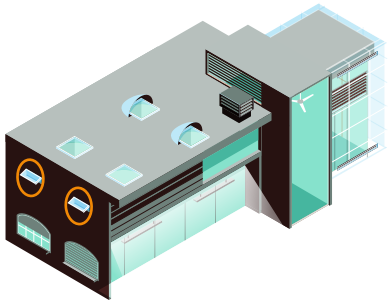


NATÜRLICHE BELÜFTUNG MIT KAMINEFFEKT

NATÜRLICHE QUERBELÜFTUNG

EINSEITIGE NATÜRLICHE BELÜFTUNG

5 KERNPUNKTE



GESUNDHEIT

Wir verbringen durchschnittlich 80 % unserer Zeit in Innenräumen. **Raumluft kann jedoch vier- bis zehnmal stärker mit Schadstoffen belastet sein als Außenluft.** Aus gesundheitlicher Sicht ist unbedingt zu beachten, dass die Belüftung das **Ausbreiten oder das Auftreten von Viren und Allergenen** (die zu Atemwegserkrankungen führen) **verhindern oder zumindest einschränken kann.**

SICHERHEIT

Die Zufuhr von gesunder Frischluft hilft, die **Luftfeuchtigkeit** in Räumen zu **reduzieren** und **verhindert auf diese Weise einen frühzeitigen Verfall** der Bausubstanz. Das verbessert den Komfort und schafft ein optimales Raumklima.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Natürliche Lüftung sorgt nicht nur für die Reinigung der Raumluft, sondern schafft vor allem eine leichte, angenehme Brise. Auf diese Weise wird der Einsatz von Ventilatoren oder anderen Geräte erst später oder sogar überhaupt nicht notwendig, so dass **Sie echte Einsparungen erzielen.**
Die Nutzung einer natürlichen Ressource wie Luft ist nicht kostspielig, da der Zugang dazu und die Nutzung kostenlos sind.

KOMFORT

Im Gegensatz zu technischen Geräten (Ventilatoren o.ä.) ist natürliche Belüftung absolut lautlos. Dieser Vorteil schafft echten Komfort für den Nutzer, der nicht ständig von lästigen Geräuschen gestört wird.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Es ist möglich, sich um eine Reduzierung der Umweltbelastung zu bemühen und gleichzeitig Geld zu sparen. Durch weniger oder gar keine Verwendung von Geräten mit hohem Stromverbrauch tragen Sie zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei und verringern somit auch Ihre Energiekosten.

WIE LÄSST SICH DIE NATÜRLICHE BELÜFTUNG IN DIE GEBÄUDE INTEGRIEREN?

Es stehen zahlreiche Belüftungslösungen zur Integration in die Fassade oder in das Dach zur Verfügung:
Lösungen für die Fassade:

- Fenster
- Lüftungsgitter
- Glasfronten
- ...

Es sind auch zahlreiche Geräte für eine natürliche Belüftung über das Dach erhältlich:

- Lichtkuppeln
- Glasdächer
- Lichtbänder mit Belüftungssystemen
- ...

Beim Einbau von Belüftungslösungen müssen die Raumaufteilung im Gebäude und bereits vorhandene Öffnungen berücksichtigt werden, um für eine optimale Zirkulation der Luft und deren Erneuerung zu sorgen.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Berücksichtigung der gebäudespezifischen Problematik hinsichtlich der natürlichen Belüftung .

Diagnose, Studie und Empfehlung

Anhand der Diagnose kann das Planungsbüro **die beste Lösung** zur Optimierung der Raumbelüftung **anbieten**. **Dabei werden diverse Einflussfaktoren berücksichtigt: Ausrichtung des Gebäudes in Hinblick auf vorherrschende Winde, Hindernisse in der Umgebung, bestehende Öffnungen, Prüfung von weiteren Öffnungsmöglichkeiten im Dach oder in der Fassade**

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, gewährleisten die **Qualität und die Betreuung der Arbeiten.**

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Mithilfe der Steuerung **wird die installierte Lösung optimiert, ohne dass eine manuelle Betätigung erforderlich ist.** Sie ermöglicht die Kombination von Sonnenschutz und Belüftung, um die Luft in das Gebäude zu lassen, ohne geblendet zu werden. Diese automatische Steuerung kann auch mit der Verdunstungskühlung kombiniert werden, um warme, verbrauchte Luft auszuleiten und frische, kühle Luft zuzuführen. Ferner kann diese Steuerungslösung die bioklimatische Fassade und die Belüftung miteinander verbinden. Die Installation berücksichtigt die verschiedenen Bereiche und ihre jeweils unterschiedlichen Bedürfnisse und passt sich so an die Konfiguration des Gebäudes an.

NATÜRLICHE BELÜFTUNG + KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG

Mehr Infos S. 18

NATÜRLICHE BELÜFTUNG + BIOKLIMATISCHE FASSADE

Mehr Infos S. 24

NATÜRLICHE BELÜFTUNG + BESCHATTUNG

Mehr Infos S. 30

FALLSTUDIE

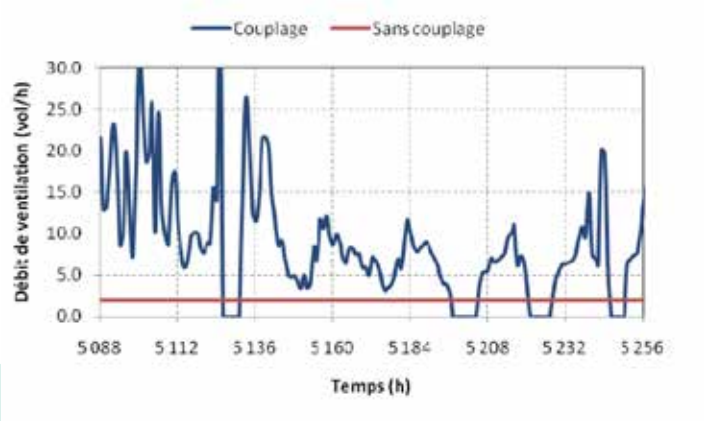
Soprema Entreprises, POITIERS (86)

PROBLEM

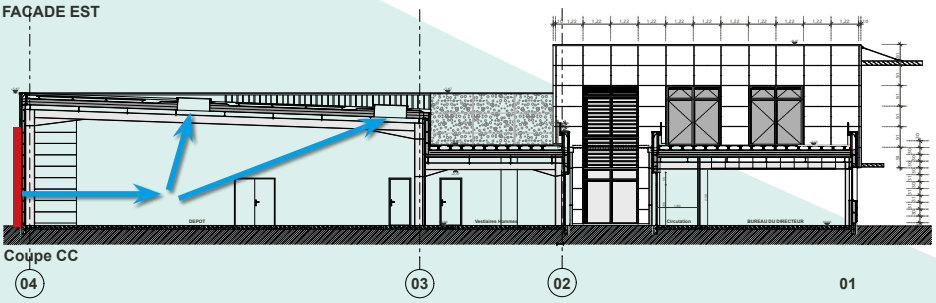
Bei der Studie stellte sich heraus, dass der Energieverbrauch der mechanische Belüftung im Lagerbereich ein hoher Kostenfaktor ist.

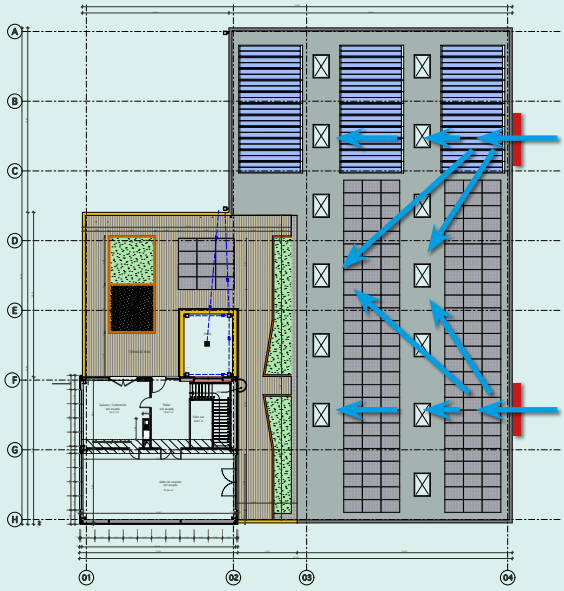
STUDIE

Simulation für 12 Lichtkuppeln



Belüftung im Gebäude unter Berücksichtigung der Zu- und Abluft (Sektionaltore, Lichtkuppeln)





ERGEBNISSE & VORTEILE

Senkung des Energieverbrauchs

Bessere Arbeitsbedingungen (Komfort)

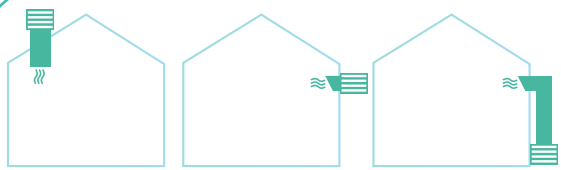
Lufterneuerung (Gesundheit)

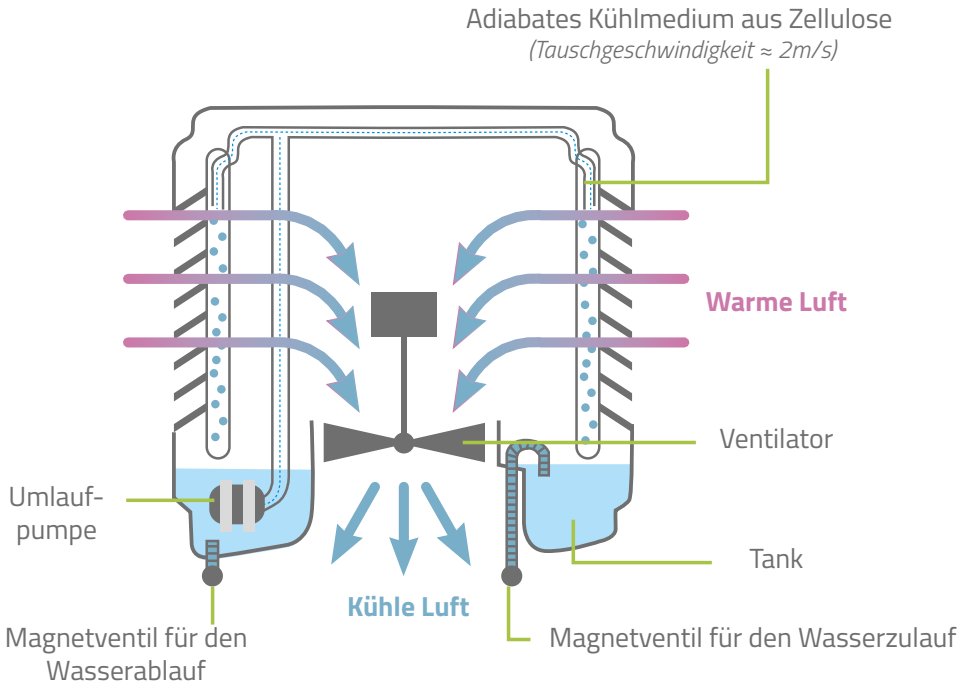
VERDUNSTUNGSKÜH-LUNG

Dieses einfache, umweltfreundliche Verfahren, bei dem warme Außenluft zu kühler Luft umgewandelt wird, ist auch als adiabate Kühlung oder Bioklimatisierung bekannt.

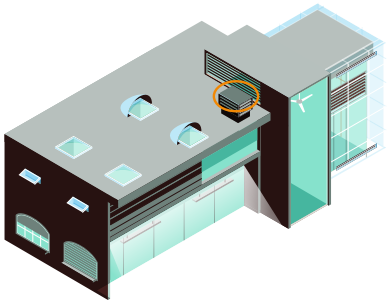
Warme, trockene Luft wird durch einen feuchten Wärmetauscher geleitet und kühlt ab. Die für die Verdunstung des Wassers benötigte Energie wird der heißen Luft entzogen. Dieses Prinzip der natürlichen Kühlung lässt sich auch in der Nähe von Wasserstellen beobachten, wo die Temperatur im Sommer niedriger ist.

KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG IN BILDERN





3 KERNPUNKTE



GESUNDHEIT

Das Wohlbefinden der Nutzer wird nicht beeinträchtigt, da keine Mikro-Wassertröpfchen und kein Wasserdampf in die Räume gelangen. Außerdem ist das System so konzipiert, dass das Wasser regelmäßig entleert wird, um **jegliches Legionellenrisiko zu vermeiden.**

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Im Vergleich zu einer herkömmlichen Klimaanlage betragen die **Anschaffungskosten nur ein Drittel** und die Kosten für Wartung und Betrieb sind **sechs- bis zehnmal niedriger.**
Die einzige wiederkehrende Wartung ist die Einwinterung. Ansonsten gibt es kaum Ausfälle, da die Mechanismen und Teile, die für den Betrieb notwendig sind, nur wenige Bewegungen ausführen, wodurch diese Lösung zuverlässig und robust ist.
Bei einer korrekten Dimensionierung des adiabaten Moduls ist der zusätzliche Stromverbrauch verschwindend gering (wenig Lastverluste). Der Wasserverbrauch kann mit Regenwasser gespeist werden. Das Modul verwendet nur soviel Wasser, wie für die Verdunstung und das Ausspülen von Mineralien notwendig ist.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Im Vergleich zu einer herkömmlichen Klimaanlage beträgt **der Stromverbrauch nur ein Zehntel und der Stromverbrauch für den Betrieb ist sechsmal niedriger.** Die Reduzierung der Umweltbelastung wird durch den geringen Energieverbrauch der Geräte erzielt. Für ein selbes Volumen werden weniger Geräte benötigt.
Außerdem arbeitet dieses Verfahren ohne Kältemittel (die eine schädliche Wirkung auf die Ozonschicht haben).
Diese Lösung ist somit gegenwärtig die beste Alternative – auch für Gebäude, die häufig geöffnet werden – da sie im Gegensatz zu einer Klimaanlage nicht zu einem erhöhten Energieverbrauch führt.
Die Verwendung einer adiabaten Kühlung (anstelle einer klassischen Klimaanlage) trägt zur **Reduzierung von Wärmeinseln in den Städten bei.**

WIE LÄSST SICH DIE KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG IN DIE GEBÄUDE INTEGRIEREN?

Lösungen mit unabhängigen Geräten an der Fassade und auf dem Dach werden den Bedürfnissen für verschiedene Volumen und den Erwartungen der Gebäudenutzer gerecht.
Diese Lösungen können auch mit ein- oder doppelflutigen raumlufttechnischen Anlagen gekoppelt werden. Sie können an der Zuluft der RLT-Anlage / an der Abluft der RLT-Anlage und an der Gebläseluft angeschlossen werden.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Analyse der Struktur (Fassade, Dach), der Volumen des Gebäudes sowie der Anschlussmöglichkeiten an die RLT-Anlage.

Diagnose, Studie und Empfehlung

Anhand der Diagnose wird die **Auslegung der Kühlung optimal auf das Gebäudevolumen abgestimmt.** Die Studie gibt Aufschluss über die benötigte Anzahl an Geräten und den Gebläsetyp. Die Empfehlungen betreffen auch die Art oder die Arten des Anschlusses an die RLT-Anlagen. Diese Arbeiten werden im Planungsbüro mit dessen Simulationssoftware durchgeführt.

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, gewährleisten die **Qualität und die Betreuung der Arbeiten.**

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Mit Hilfe der Steuerung erhöhen Sie die Leistung der gewählten Lösung. Bei einer Kombination von Verdunstungskühlung und natürlicher Belüftung wird die bestehende Raumluftfeuchtigkeit im Vergleich zur gewünschten Feuchtigkeit berücksichtigt.
Diese hybride Belüftung fördert die Frischluftzufuhr und sorgt für die Ausleitung der verbrauchten, warmen Luft aus dem Gebäude. Je nach gewünschter Raumtemperatur und den Informationen der verschiedenen Sensoren schaltet die Steuerung die natürliche Belüftung ein, die mit der Verdunstungskühlung gekoppelt ist oder nicht, um die Temperatur zu senken.

KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG + NATÜRLICHE BELÜFTUNG *Mehr Infos S. 12*

KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG + BIOKLIMATISCHE FASSADE *Mehr Infos S. 24*

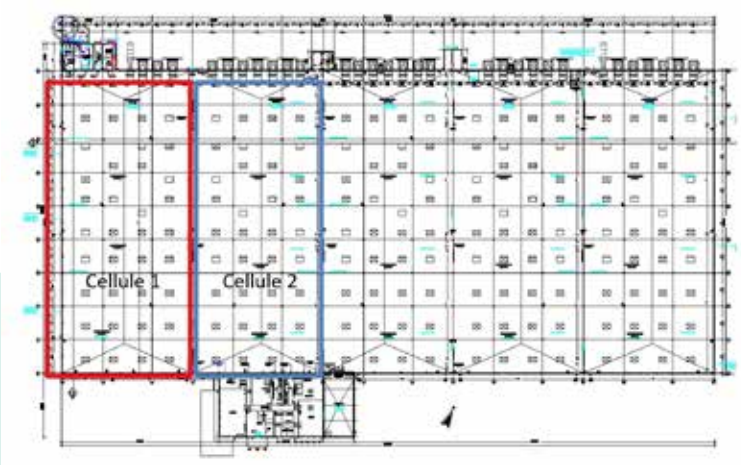
FALLSTUDIE
Décathlon, LOMPRET (59)

PROBLEM

In diesem Gebäude, das aus verschiedenen Zellen besteht, war das Ziel eine optimale, gleichmäßige Kühlung ohne Einsatz einer Klimaanlage.

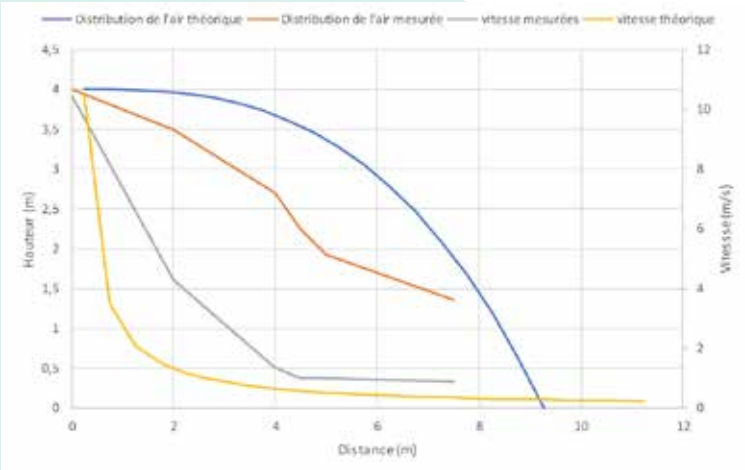
STUDIE

Es wurde eine Lösung je Gebäudeabschnitt vorgeschlagen, unter Berücksichtigung der vorherrschenden Winde und der Ausrichtung des Gebäudes.
Für einen ausreichenden Durchsatz und die erforderliche Lufterneuerung wurde die Lösung in einer der beiden Zellen mit einer natürlichen Belüftung kombiniert.



Abschnitt 1 (Verdunstung + natürliche Belüftung)
Fläche: 6021 m²
Höhe: 9,3 m
Luftzufuhr an der WEST-Fassade
5 Geräte mit schwenkbaren Lamellen für das Dach
10 Verdunstungskühlgeräte
16.000 m3/h mit 8-Wege-Diffusor

Abschnitt 2 (nur Verdunstungskühlung)
Fläche: 5972 m²
Höhe: 9,3 m
4 Geräte mit schwenkbaren Lamellen für das Dach
9 Verdunstungskühlgeräte
16.000 m3/h mit 8-Wege-Diffusor



Korrelation zwischen theoretischen und tatsächlichen Messungen

8-Wege-Diffusor

ERGEBNISSE & VORTEILE

Senkung des Energieverbrauchs

Bessere Arbeitsbedingungen (Komfort)

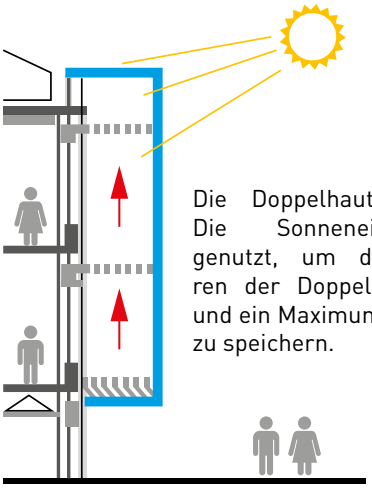
Lufterneuerung (Gesundheit)

BIOKLIMATISCHE FASSADE

Mit einer bioklimatischen oder Zweite-Haut-Fassade kann das Gebäude seine Umgebung vorteilhaft thermisch nutzen, ohne Abstriche beim Komfort der Nutzer zu machen. Filtern der Sonneneinstrahlung, Dämmung gegen Kälte im Winter und gegen übermäßige Hitze im Sommer – das sind die Hauptziele dieser Lösung. Mit einer derartigen Lösung wird die Architektur den Bedürfnissen ihrer Nutzer gerecht.

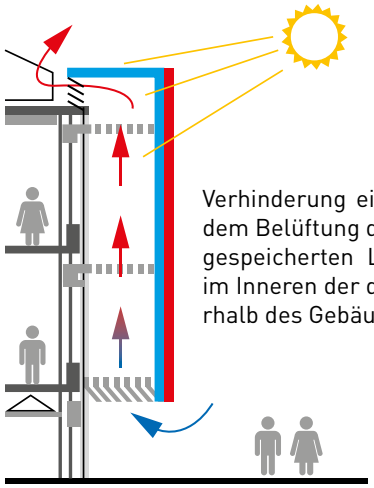
BIOKLIMATISCHE FASSADE IN BILDERN

ZWEITE-HAUT-FASSADE IM WINTER



Die Doppelhaut ist geschlossen: Die Sonneneinstrahlung wird genutzt, um die Luft im Inneren der Doppelhaut zu erwärmen und ein Maximum an Sonnenwärme* zu speichern.

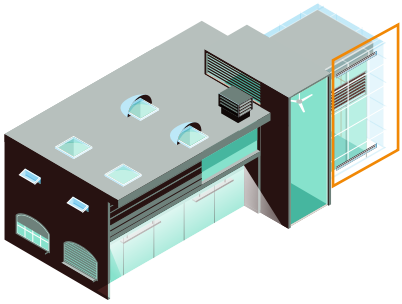
ZWEITE-HAUT-FASSADE IM SOMMER



Verhinderung einer Überhitzung, indem Belüftung der in der Doppelhaut gespeicherten Luft die warme Luft im Inneren der doppelten Haut außerhalb des Gebäudes zu halten.

*Im Falle eines Temperaturanstiegs werden die Lüftungsöffnungen teilweise geöffnet

4 KERNPUNKTE



ÄSTHETIK

Die bioklimatische Fassade schafft eine Wechselwirkung zwischen dem Gebäude und seiner Umgebung, während sie eine bestehende Struktur **kleidet und verschönert**.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Nutzung natürlicher Einträge. Reduzierung des Einsatzes von Klimaanlagen und Heizung durch das Prinzip der Pufferzone, weniger künstliches Licht und weniger Treibhausgasemissionen.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Nutzung natürlicher Einträge zu jeder Jahreszeit dank der Zweite-Haut-Fassade **senkt den Energieverbrauch.** Weniger Stromkosten durch einen geringeren Einsatz von Klimaanlage, Heizung und künstlicher Beleuchtung.

KOMFORT

Die bioklimatische Fassade gibt den Nutzern die Möglichkeit, die **natürlichen Einträge zu nutzen** und gleichzeitig an Komfort zu gewinnen.
So reduzieren beispielsweise die **Sonnenstrahlen**, die das Gebäude erwärmen, gleichzeitig den unangenehmen Effekt einer kalten Wand. Durch die Doppelwand **dringt weniger Außenlärm ein,** was das Konzentrationsvermögen der Nutzer erhöht und ihr Wohlbefinden steigert.

WIE LÄSST SICH DIE BIOKLIMATISCHE FASSADE IN DIE GEBÄUDE INTEGRIEREN?

Bei einer bestehenden Struktur wird die Zweite-Haut-Fassade fest mit dem Gebäude verbunden.

In den meisten Fällen ist sie verglast und besteht aus Festverglasungen und beweglichen Öffnungen. Auf diese Weise können die natürlichen Einträge genutzt werden.

Im Winter sind die Öffnungen in der Regel geschlossen, um Wärme in der Pufferzone zu speichern und damit das Innere des Gebäudes zu erwärmen. Sie können bei Bedarf jedoch auch teilweise geöffnet und kurzzeitig kühle Luft eintreten lassen, um ein zu starkes Aufheizen zu vermeiden.

Im Sommer werden die Öffnungen geöffnet, um die zwischen den beiden Wänden gespeicherte Luft, die in dieser Pufferzone erwärmt wurde, auszuleiten.

Es ist auch zu beachten, dass die Öffnungen in der Hauptfassade geöffnet werden können, um die im Fassadenzwischenraum zirkulierende warme oder kalte Luft in das Gebäude zu lassen.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Berücksichtigung der Bedürfnisse der Gebäudenutzer, der Ausrichtung des Gebäudes sowie der Struktur für eine bioklimatische Fassadenlösung.

Diagnose, Studie und Empfehlung

Anhand der Diagnose kann das Planungsbüro **die beste Lösung** in Abhängigkeit von den Merkmalen des Gebäudes (Ausrichtung, Form usw.) anbieten. Diese unterschiedlichen Empfehlungen beziehen sich auch auf die Steuerung der Öffnungen in der Fassade, sowie im oberen und unteren Bereich, um die natürlichen Umgebungseinflüsse **maximal nutzen zu können.**

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, **gewährleisten die Qualität und die Betreuung der Arbeiten.**

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Die Steuerung verhindert Kondensation und Unbehagen. Dank ihrer **intelligenten Steuerung** (automatisches Öffnen/Schließen der Öffnungen) können mit der bioklimatischen Fassade **die natürlichen Umgebungseinflüsse zu jeder Jahreszeit genutzt werden.**

BIOKLIMATISCHE FASSADE + TAGESLICHT-SYSTEME

Mehr Infos S. 6

BIOKLIMATISCHE FASSADE + BESCHATTUNG

Mehr Infos S. 30

FALLSTUDIE

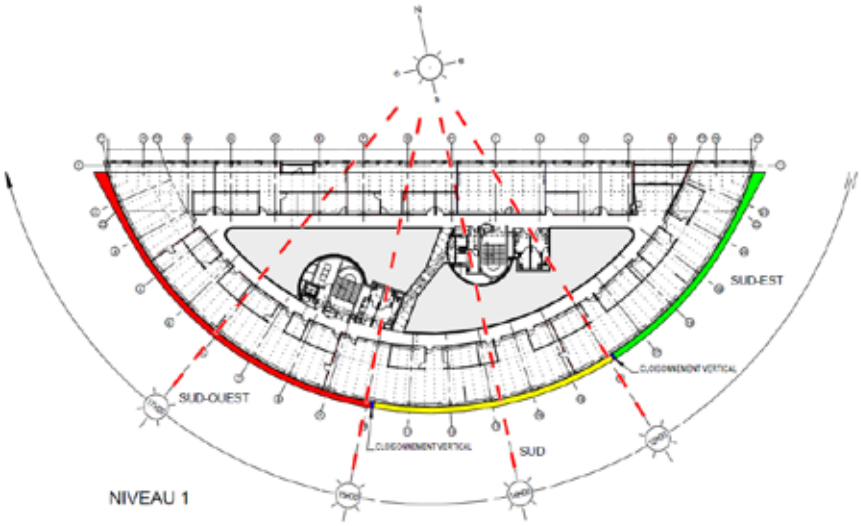
Zentrale des Crédit Agricole de Touraine et du Poitou, POITIERS (86)

PROBLEM

Nutzung der natürlichen Ressourcen (Luft, Sonne usw.) unter Berücksichtigung der komplexen Gebäudestruktur.

STUDIE

Studie des Gebäudes unter Berücksichtigung seiner Ausrichtung und des Sonnenstands.



Zeitraum	Nutzung / keine Nutzung	Anmerkungen	Betätigung der Belüftungsöffnungen	Erzielte Ergebnisse
WINTER 15. September-1. Mai		T° Fassadenzwischenraum > T° außen T° Fassadenzwischenraum < oberer Grenzwert (40 °C)	Geschlossen	Speicherung der Wärme durch Treibhauseffekt im Fassadenzwischenraum. Deutliche Verbesserung der thermischen Leistung der Gebäudefassade.
WINTER 15. September-1. Mai		T° Fassadenzwischenraum ≥ oberer Grenzwert (40 °C) Auslösung des Kondensationssensors	teilweise geöffnet	Verhindert die Überhitzungsgefahr im Fassadenzwischenraum und in den Büros.
WINTER 15. September-1. Mai		T° Fassadenzwischenraum ≥ T° außen T° Fassadenzwischenraum < oberer Grenzwert (45 °C)	Geschlossen	Toleranz einer Überhitzung im Fassadenzwischenraum und in den Büros, um den Heizbedarf zu reduzieren.
SOMMER 1. Mai-15. September		T° außen ≥ unterer Grenzwert (10 °C)	Geöffnet	Verhindert einen Hitzestau an der Gebäudewand und die Gefahr einer Überhitzung in den Büros.
SOMMER 1. Mai-15. September		T° außen < unterer Grenzwert (10 °C)	Geschlossen	Verhindert einen mangelnden Komfort bei kühlem Wetter im Sommer (morgens)

ERGEBNISSE & VORTEILE

Fördert den Raumkomfort zu jeder Jahreszeit dank Pufferzone

Begrenzt Wärmeverluste

Harmoniert mit der Architektur des Gebäudes

Wird durch ein geeignetes Steuerungssystem optimiert

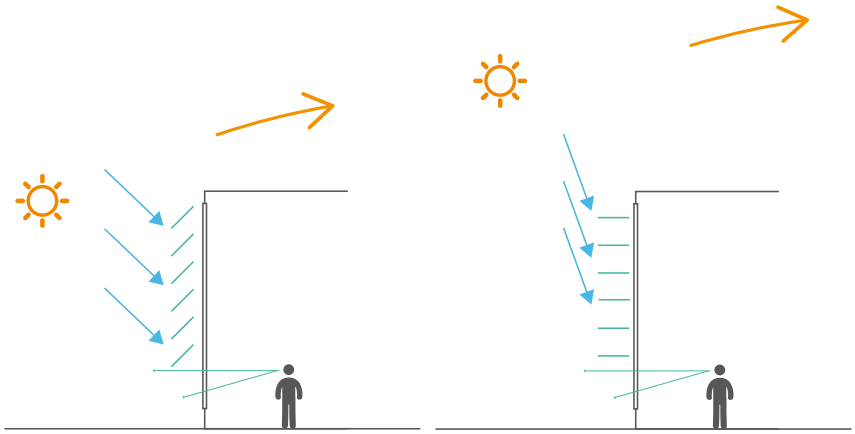
BESCHATTUNGS-LÖSUNGEN

Die sommerliche Sonneneinstrahlung kann störend sein, wenn sie nicht reguliert wird. Genau hier liegt der Zweck von Sonnenschutz, der die Sonneneinstrahlung abfängt, bevor sie die Glasfläche durchdringt und den Raum überhitzt. Die Installation einer Beschattung schützt das Gebäude vor starker Hitze. Es handelt sich um eine effiziente, umweltfreundliche, optisch ansprechende und wirtschaftliche Lösung.

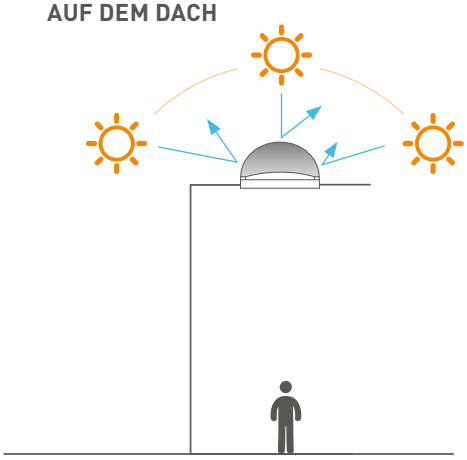
BESCHATTUNG IN BILDERN

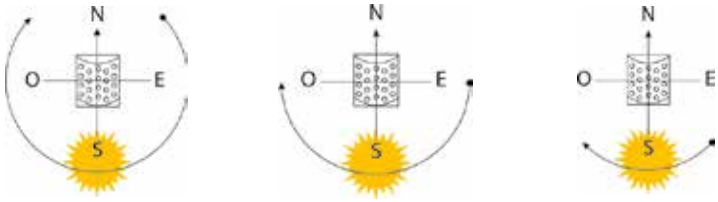
AUSRICHTUNG DER BESCHATTUNGSLÖSUNGEN ENTSPRECHEND DEM SONNENSTAND:

AN DER FASSADE



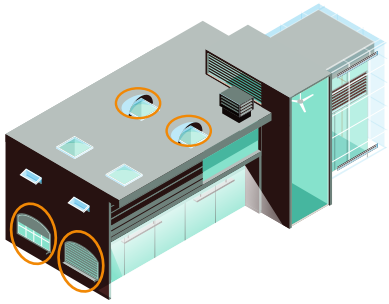
AUF DEM DACH





SOMMER | FRÜHLING HERBST | WINTER

4 KERNPUNKTE



KOMFORT

Durch die Beschattung **gelangt im Sommer weniger Wärme in die Gebäude** (thermischer Komfort).
Unsere feststehenden oder beweglichen Lösungen **bieten Schutz vor Blendung** und sorgen so für einen optimalen visuellen Komfort der Nutzer.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Der Einsatz von Systemen zur Kühlung eines Raums, der im Sommer starker Hitze ausgesetzt ist, kann durch diese Lösung hinausgezögert werden. **Eine Beschattung bietet eine zusätzliche Dämmung** und lässt die Gebäudeverwaltung Energie und Geld sparen.

ÄSTHETIK

Diese Lösungen **steigern den Wert der Gebäude** und harmonieren mit architektonischen Stilen aller Art, sowohl an neuen Fassaden als auch bei Renovierungen.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Brise-Soleil-Systeme verhindern ein Überhitzen im Inneren der Gebäude und **begrenzen den Einsatz von Klimaanlagen.** Das bedeutet weniger Energiekosten und eine geringere Umweltbelastung.

WIE LÄSST SICH DIE BESCHATTUNG IN DIE GEBÄUDE INTEGRIEREN?

Je nach Ausrichtung, Glasflächen oder spezifischer Gebäudeproblematik existieren zahlreiche Lösungen. So können die Beschattungslösungen auf dem Dach (Markisen, feststehender oder beweglicher Sonnenschutz in den Lichtkuppeln), aber auch an der Fassade integriert werden. Ob mit schwenkbaren oder beweglichen Lamellen, Festverglasungen oder beweglichen Öffnungen – diese Lösungen werden jeder Anforderung gerecht.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Das Gebäude wird in Bezug auf seine Umgebung und seine räumliche Lage untersucht, um die Möglichkeiten einer in die Struktur zu integrierenden Beschattung auszuloten.

Diagnose, Studie und Empfehlung

Anhand der Diagnose kann das Planungsbüro die Lösung empfehlen, die am besten für die Ausrichtung des Gebäudes und die Größe seiner Öffnungen geeignet ist. Es können also verschiedene Lösungen empfohlen werden: für die Fassade, für das Dach, eine feste oder eine bewegliche Beschattung. Diese Studie gibt dann Aufschluss über die Machbarkeit, die technischen Einschränkungen aufgrund verschiedener Faktoren, wie z. B. Größe der Brise-Soleil, Ausrichtung des Gebäudes und Sonnenstand.

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, gewährleisten die Qualität und die Betreuung der Arbeiten.

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Die Kombination von Beschattung und Tageslichtsystemen schafft einen optimalen Komfort für die Gebäudenutzer, da sie eine Überhitzung des Gebäudes verhindert. Der Lichteintrag wird optimiert, indem die Sonnenstrahlen, die möglicherweise blenden könnten, umgelenkt werden. Für eine noch vorteilhaftere Nutzung dieser Kombination schlagen wir Ihnen vor, sie mit der Dimmung der künstlichen Beleuchtung zu verbinden, damit Ihre Anlage noch leistungsfähiger wird (vgl. S.42). Über die Steuerung kann die Beschattung auch mit der natürlichen Belüftung kombiniert werden. Diese Kombination führt Frischluft zu, schafft eine leichte Brise und verhindert eine Überhitzung. Die Steuerung berücksichtigt den Sonnenstand und optimiert dieses Zusammenwirken den ganzen Tag über, ohne dass ein Nutzer anwesend sein muss.

BESCHATTUNG + TAGESLICHT-SYSTEME

Mehr Infos S. 6

BESCHATTUNG + NATÜRLICHE BELÜFTUNG

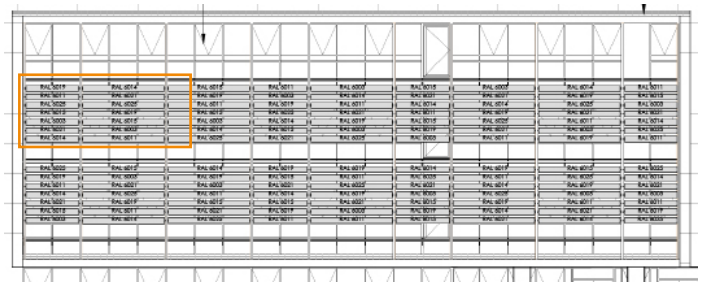
Mehr Infos S. 12

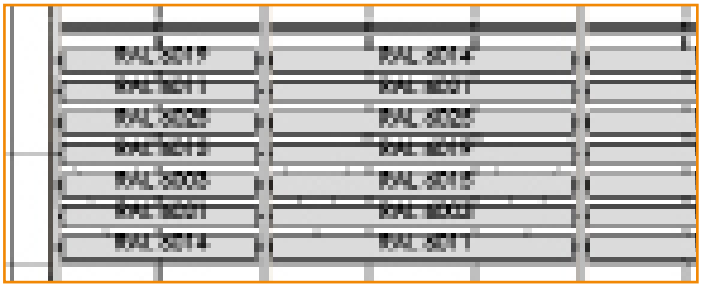
FALLSTUDIE

Verwaltungszentrum MACIF, NIORT (79)

PROBLEM

Im Rahmen des Projekts „Centre de gestion MACIF" in NIORT (79) spielte aufgrund der großen Glasfläche (Typ Vorhangwand) die Frage der Beschattung eine zentrale Rolle, um im Inneren des Gebäudes einen thermischen und visuellen Komfort zu garantieren.





STUDIE

Um der Problematik bestmöglich gerecht zu werden, berücksichtigte das Planungsbüro die Ausrichtung des Gebäudes, seine Konfiguration, das Gleichgewicht zwischen Tageslichteinfall und Beschattung und blieb dabei der Architektur der Fassade treu.

ERGEBNISSE & VORTEILE

Blockiert die Sonneneinstrahlung und schützt vor Überhitzung im Sommer (thermischer Komfort)

Reduziert Blendeffekte (visueller Komfort)

Regelt die Verdunklung nach Bedarf (visueller und thermischer Komfort)

Vermeidet oder reduziert den Einsatz von Klimaanlagen

Architekt *Jean-Pierre RENAUD*
Agence AA

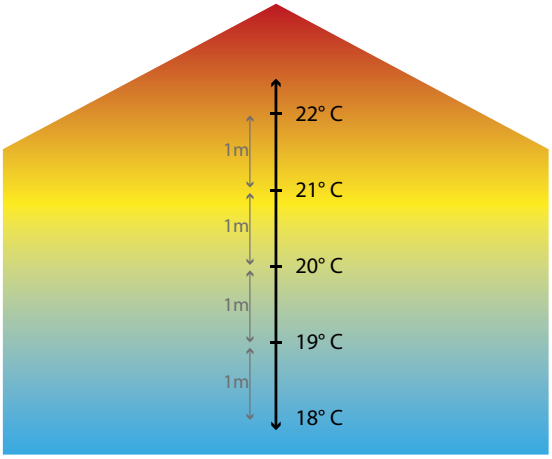
DESTRATIFIKATION DER RAUMLUFT

Das Prinzip der Destratifikation besteht darin, die Luft "durchzumischen", um eine gleichmäßige Temperatur in einem Raum, einem Gebäude usw. zu schaffen. Diese Lösung geht auf das natürliche Problem der Luftschichtung ein. Da warme Luft leichter ist als kalte Luft, entstehen unterschiedliche Temperaturschichten. Es können Unterschiede bis zu 1 °C/m beobachtet werden. Das entspricht einem Temperaturunterschied von 7 °C zwischen dem Boden und der Decke eines 7 m hohen Gebäudes.

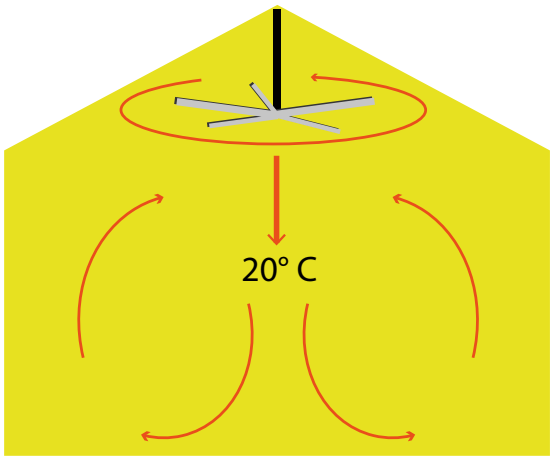
Die Luftschichtung ist die Hauptursache für Wärmeverluste in einem Gebäude.

DESTRATIFIKATION IN BILDERN

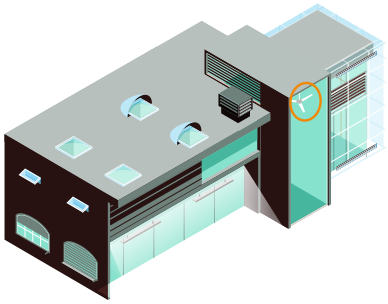
Ohne Destratifikation ✗



Mit Destratifikation ✓



4 KERNPUNKTE



KOMFORT

Mit dieser Lösung kann an einem bestimmten Ort eine **gleichmäßige Temperatur** und Luftfeuchtigkeit hergestellt werden. Das schafft einen optimalen und gleichmäßigen Komfort zwischen der Decke und dem Boden eines Raums.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Der Einsatz eines Verfahrens zur Destratifikation der Raumluft **verhindert Wärmeverluste**, die in der Regel durch Heizung ausgeglichen werden. Somit reduziert diese Lösung die Verwendung von Heizgeräten und CO2-Emissionen.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Durch die Reduzierung der Wärmeverluste **sinken auch die Energiekosten.**

GESUNDHEIT

Da die Luft ständig in Bewegung ist, können sich die meisten Viren und Allergene oder Schadstoffe aus dem Gebäudebetrieb nicht an einem selben Ort entwickeln und dort stagnieren. **Einige Atemwegserkrankungen können vermieden werden.**

WIE LÄSST SICH DIE DESTRATIFIKATION IN DIE GEBÄUDE INTEGRIEREN?

Diese in die Gebäude integrierte Lösung dient dazu, die Luft von der Decke bis zum Boden durchzumischen, um eine gleichmäßige Temperatur der Raumluft im Winter zu erhalten.

Die Destratifizierer sehen ähnlich aus wie Deckenventilatoren in Privathaushalten. Sie haben jedoch größere Rotorblätter und eine geringere Rotationsgeschwindigkeit.
Es existieren verschiedene Durchmesser, damit diese Lösung bei jedem Raumvolumen eine optimale Wirkung hat.

UNSERE STÄRKEN ... IHRE VORTEILE

Audit

Audit des Gebäudes in seiner Gesamtheit sowie seiner Volumina, um **die sinnvollste Lösung zu installieren.**

Diagnose, Studie und Empfehlung

Anhand der Diagnose kann das Planungsbüro die **geeignete Lösung** für das Volumen der zu mischenden Luft, die Höhe des Gebäudes und die technischen Zwänge empfehlen. Auch die Geschwindigkeit ist wichtig für den Komfort. Die Empfehlungen beziehen sich daher auf den Typ und die Anzahl der Geräte, ihre Position und die Rotationsgeschwindigkeit.

Montage, Installation und Wartung

Techniker, die auf den Einbau und die Wartung der Lösungen von Genatis spezialisiert sind, **gewährleisten die Qualität und die Betreuung der Arbeiten.**

Steuerung Ihrer Installation und Kombinieren der Lösungen

Mit der Installation von automatischen Systemen und deren Zubehör wird **der Betrieb des Destratifizierers zum geeigneten Zeitpunkt ausgelöst.** Wenn der Temperaturunterschied zwischen dem oberen und dem unteren Teil des Gebäudes größer ist als der Sollwert, wird die Raumluft gemischt. Die Kombination mit der natürlichen Belüftung ermöglicht ein Zusammenspiel der beiden Lösungen. Beispielsweise übernimmt die Lüftung zur Anpassung der Innentemperatur nachts die Kontrolle und sorgt tagsüber für eine Destratifikation der Raumluft. **Mithilfe der Steuerung werden die verschiedenen Lösungen unabhängig voneinander betrieben, ohne dass eine manuelle Betätigung erforderlich ist.**

DESTRATIFIKATION + TAGESLICHT-SYSTEME

Mehr Infos S. 6

DESTRATIFIKATION + NATÜRLICHE BELÜFTUNG

Mehr Infos S. 12

FALLSTUDIE

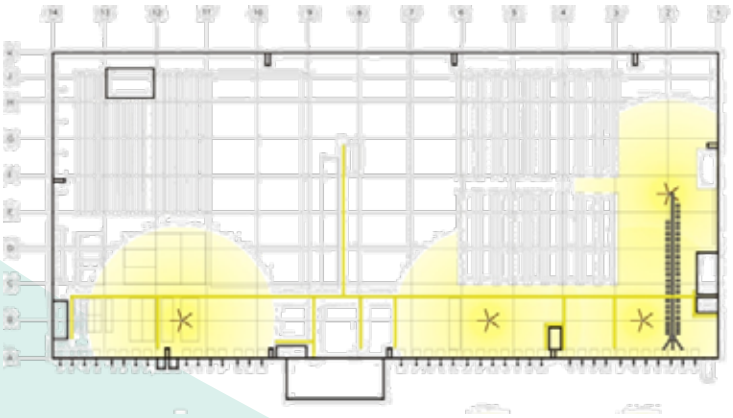
Produktionsstätte von Souchier-Boullet, Héricourt (70)

PROBLEM

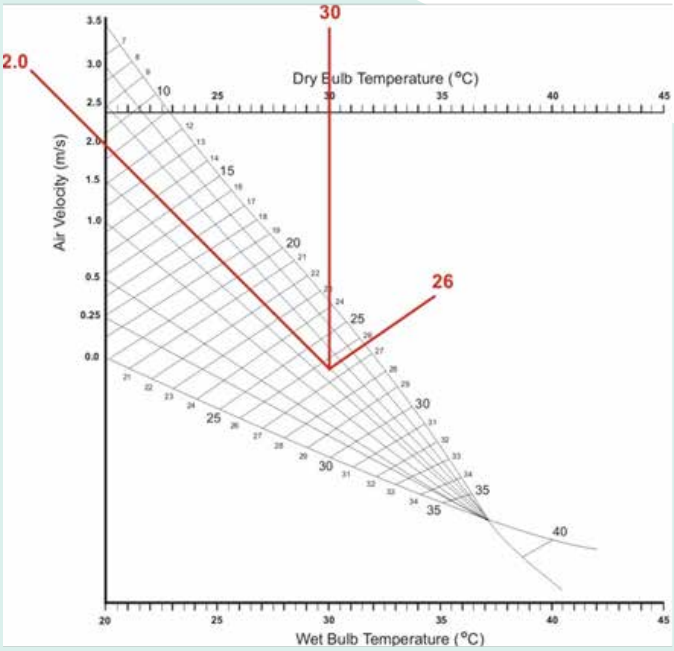
In diesem Gebäude mit großen Volumen wird festgestellt, dass einige Bereiche zu weit von den Öffnungen in der Fassade entfernt sind, um eine natürliche Belüftung nutzen zu können. Daher ist in diesen Bereichen die thermische Luftschichtung größer und die Temperaturunterschiede sind ein echtes Problem.

STUDIE

Anhand der Studie wird die Installation von Destratifizierern mit unterschiedlichen Durchmessern (3 und 7 m) empfohlen, um den Bedürfnissen in den verschiedenen Volumen der untersuchten Bereiche optimal gerecht zu werden.



In dieser Zone installierte Destratifizierer mit Ø 3 m



Temperatur: 30 °C
Geschwindigkeit: 2 m/s

Gefühlte Temperatur: 26 °C

ERGEBNISSE & VORTEILE

Gleichmäßige Temperatur in den untersuchten Bereichen

Verbesserung der Arbeitsbedingungen (Komfort)

Senkung des Energieverbrauchs (Heizung)

STEUERUNG & AUTOMATISCHE SYSTEME

Die Steuerung ermöglicht einen automatischen Betrieb aller unserer Energiemanagement-Lösungen mit garantiert optimalen Leistungen.

3 KERNPUNKTE

SICHERHEIT

Die Steuerung ist so konzipiert, dass **Notfunktionen wie beispielsweise die Entrauchung Vorrang haben.**

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Steuerung **optimiert die Lösungen** (natürliche Belüftung, Beschattung usw.) und **steigert die Einsparungen**, die bereits ohne Steuerung erzielt werden.

KOMFORT

Die Steuerung verschafft einen indirekten Komfort, den man vor allem dann spürt, wenn man ihn nicht hat. Durch die Steuerung **wird keine manuelle Betätigung benötigt.** Mit der Automatisierung **spart der Nutzer Zeit** und **muss sich keine Gedanken machen.**

WIE KÖNNEN DIE LÖSUNGEN DURCH DIE STEUERUNG IN DEN GEBÄUDEN KOMBINIERT WERDEN?

Die Steuerung erfolgt mittels einer kontinuierlichen Interaktion verschiedener Komponenten, unter Berücksichtigung der Einflüsse im Inneren des Gebäudes und im Außenbereich. Diese Kommunikation bewirkt die Ausführung der spezifischen Aufgaben jeder Lösung (Öffnen/Schließen von Öffnungen; teilweise oder vollständige Beschattung; Ein- oder Ausschalten von künstlicher Beleuchtung usw.)

Die Installation dieser Fühler und anderer Elemente (innen und außen) bedarf einer eingehenden Untersuchung, um die erwarteten Ergebnisse zu erzielen. Sie können die Raum- und Außentemperatur, den CO2-Gehalt, die Luftfeuchtigkeit oder auch die Helligkeit (Lux) in einem Raum messen.

Damit die Installationen bestimmte Funktionen ausüben können, muss der Bedarf der Nutzer bekannt sein. Dieser wird in einen Sollwert für die automatischen Systeme übersetzt, um eine möglichst bedarfsnahe Regelung zu erhalten.

KOMBINATION MEHRERER LÖSUNGEN FÜR OPTIMALEN KOMFORT

Alle Genatis-Lösungen können automatisch gesteuert werden!

STEUERUNG UND AUTOMATISCHE SYSTEME

+

TAGESLICHT-SYSTEME

Mehr Infos S. 6

DESTRATIFIKATION

Mehr Infos S. 36

BESCHATTUNG

Mehr Infos S. 30

VERDUNSTUNGSKÜH-LUNG

Mehr Infos S. 18

NATÜRLICHE BELÜFTUNG

Mehr Infos S. 12

BIOKLIMATISCHE FASSADE

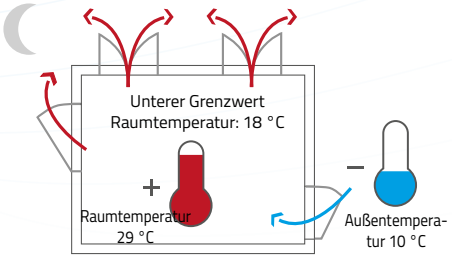
Mehr Infos S. 24

STEUERUNG & DIMMEN DER KÜNSTLICHEN BELEUCHTUNG

Dieses Prinzip ist einfach: Es ermöglicht, die richtige Menge an künstlicher Beleuchtung in Abhängigkeit vom bereits vorhandenen natürlichen Licht bereitzustellen Entsprechend dem jeweiligen Tätigkeitssektor ist eine Mindestmenge an Lux (Maßeinheit für die Beleuchtungsstärke: Lux/m²) erforderlich. Je nach Jahreszeit, Tageszeit oder Gebäudeausrichtung kann es vorkommen, dass die erforderliche Lux-Zahl nicht allein durch das Tageslicht erreicht wird. Hier kommt dann die dimmbare künstliche Beleuchtung zum Einsatz.

Obwohl künstliche Energie verwendet wird, ist diese Lösung aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht am sinnvollsten, da sie nur eine Ergänzung liefert. Es gibt also keine überflüssige Beleuchtung, wodurch unnötige Energiekosten vermieden werden.

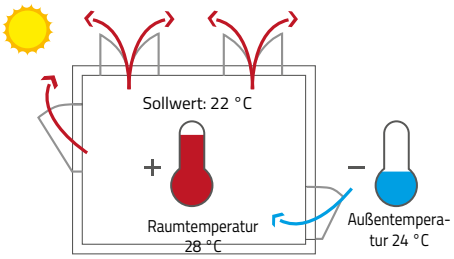
STEUERUNG & NATÜRLICHE BELÜFTUNG



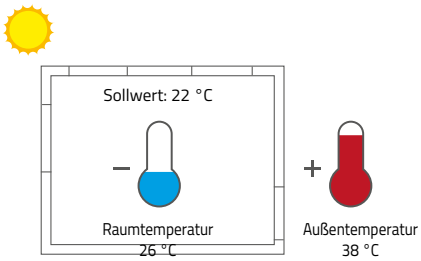
>> Lichtkuppeln geöffnet, um die Hitze des Tages auszuleiten

Die Belüftung kann durch die Steuerung optimiert werden. Das Schema veranschaulicht, wie wichtig die Steuerung ist, vor allem nachts. Die Temperatur wird auf diese Weise ohne manuelle Betätigung abgesenkt. Zu beachten ist auch, dass die verschiedenen Bestandteile der Steuerung (Sensoren, Fühler und Automaten) tagsüber eine wichtige Rolle spielen, da sie die verschiedenen Faktoren (Regen, Außentemperatur, CO2-Gehalt) berücksichtigen. Diese Anlage sorgt für den Komfort im Gebäude bei Tag und bei Nacht.

Diese Funktionsweise gilt auch für die Zweite-Haut-Fassade, deren Sensoren es ermöglichen, die richtigen Momente zu erkennen, um die Raumtemperatur zu halten oder zu senken. Die Öffnungen im oberen und unteren Teil sowie in der Fassade der Doppelwand ermöglichen diese gesteuerte Regulierung.

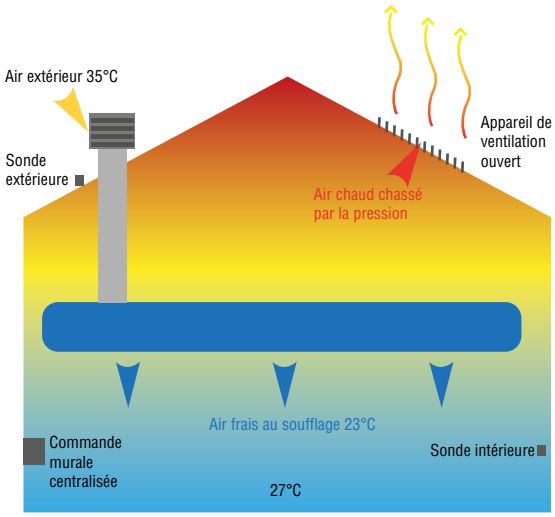


>> Lichtkuppeln geöffnet



>> Lichtkuppeln geschlossen

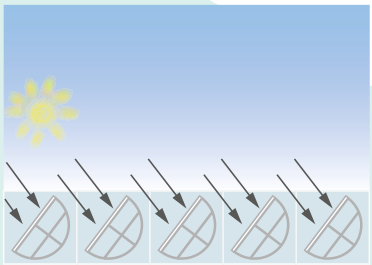
STEUERUNG & VERDUNSTUNGSKÜHLUNG



Bei einer adiabaten Kühlung wird kühle Luft in das Gebäude geleitet. Mithilfe einer automatischen Steuerung dieser Lösung kann die Anlage besser verwaltet werden. Die Geräte und Sensoren messen und verwalten die Luftfeuchtigkeit im Gebäude, die Innen- und Außentemperatur usw. Entsprechend den Informationen der verschiedenen Sensoren aktiviert die Automatik bei Bedarf die Verdunstungskühlung.

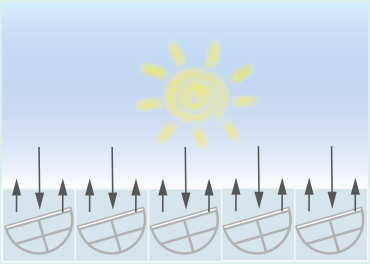
Wenn keine Kühlung mehr benötigt wird, genügt die bloße Zufuhr von Frischluft. Das System wird somit von der Steuerung automatisch so geregelt, dass die Energiekosten begrenzt bleiben und ein optimaler Komfort im Gebäude gewährleistet wird. Es ist jedoch wichtig, diese Steuerung mit Dachöffnungen zu verknüpfen, die den Druck im Gebäude abbauen und die warme Luft entweichen lassen.

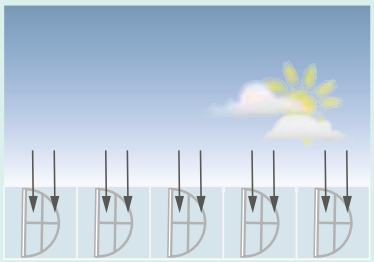
STEUERUNG & BESCHATTUNGSLÖSUNGEN

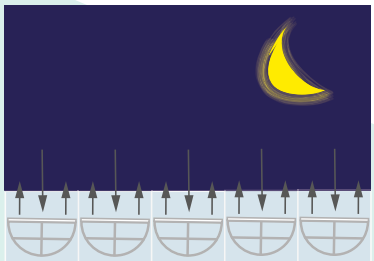


Die Beschattung kann auf unterschiedliche Arten, an der Fassade und/oder auf dem Dach gesteuert werden. Als Beschattungslösungen können Raffstores oder Vorrichtungen mit elektrochromem Glas verwendet werden. In den verschiedenen Fällen kann die Lösung mithilfe von Sensoren gesteuert werden, um ihre Vorteile optimal zu nutzen. Durch die Umlenkung direkter und indirekter Sonnenstrahlung vermeidet die automatische Steuerung der Beschattung somit eine Überhitzung und Blendeffekte im Inneren eines Gebäudes. Je nach Bedürfnissen der Nutzer kann der Raum teilweise oder vollständig verdunkelt werden.

Die Automatik verwaltet die Sonneneinstrahlung völlig autonom, um den Nutzern einen optimalen Komfort ohne manuelle Betätigung zu bieten.







DIAGNOSE & INSTALLATION

Um das Gebäude besser auf die Nutzung, den Komfort und die klimatischen Herausforderungen der Zukunft auszurichten, stützt sich Genatis auf eine Expertise sowohl im Vorfeld als auch im Nachgang Ihres Projekts.
Unser Angebot umfasst die Optimierungsstudie, den Einbau, die Begleitung und die Leistungsgarantie für alle Lösungen.
Da jedes Projekt einzigartig ist, führen wir ein Audit durch, um die verschiedenen Bedürfnisse zu ermitteln, und wir implementieren die Automatisierung, mit der die erwarteten Leistungen gesteuert und aufgezeichnet werden können.
Dazu berücksichtigt das Planungsbüro:

- die Gebäudekonfiguration,
- die Vorrichtungen auf dem Dach und an der Fassade,
- die Aktivität und die Bedürfnisse der Nutzer.

Mithilfe neuester Software führt das Planungsbüro mehrere Simulationen durch, um Ihnen die sowohl technisch als auch wirtschaftlich interessanteste Lösung zu unterbreiten, die den Erwartungen des Eigentümers und der Nutzer des Gebäudes gereicht wird.
Unsere Techniker sind darauf geschult, alle Arten von Systemen zu installieren. Als wahre Experten besitzen sie die nötigen Kompetenzen für folgende Arbeiten:

-Schaffung von Schächten, Einbau von Lichtkuppeln und Lichtbändern,

-Verstärkung der Struktur, damit das Gewicht der Geräte getragen werden kann (z.B. für die Verdunstungskühlung),

-Verlegung des Diffusionsnetzes (für die Verdunstungskühlung),

-Schaffung neuer Öffnungen in der Fassade, falls dies erforderlich ist.

Für eine optimale Nutzung von Tageslicht verpflichten wir uns, Ihnen die in Ihren Räumen erforderliche Tageslichtautonomie bereitzustellen. Die Überwachung der Installation (nach den Arbeiten) erfolgt in Echtzeit über die Steuerungen und die vernetzten Sensoren, mit deren Hilfe die Standortleiter die erzielten Ergebnisse über einen bestimmten Zeitraum verfolgen können. Die gleiche Methode findet auch Anwendung auf die Belüftung und die Kühlung mit Temperaturfühlern. Die Betreuung kann auch mittels spezifischer Wartungsverträge fortgesetzt werden, die eine letzte Optimierung der Anlage beinhalten.

5 KERNPUNKTE

BEGLEITUNG

Die Begleitung erfolgt durch **Audits, Studien** und **Empfehlungen** sowie die Installation und Wartung der Lösungen. Um sicherzustellen, dass die gesetzten Ziele erreicht werden, kann eine Leistungsüberwachung der implementierten Lösungen durchgeführt werden.

UMWELTFREUNDLICHKEIT

Unsere stark auf nachhaltige Entwicklung ausgerichtete Gruppe verpflichtet sich, die bei den Arbeiten anfallenden **Abfälle** bei Fachleuten der Kreislaufwirtschaft in Frankreich **recyceln** zu lassen. Außerdem trägt der Einbau der Lösungen zur **Senkung des Energieverbrauchs des Gebäudes** bei.

KOMFORT

Der Hauptvorteil für den Gebäudebetreiber ist die „**All-in-one**"-Lösung, die von unseren Experten bereitgestellt wird (Audit, Studie, Installation und Wartung).

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Integration leistungsstarker Lösungen in das Gebäude führt für die Nutzer zu einer **deutlichen Verringerung des Einsatzes künstlicher Energien**. Für den Betreiber bedeutet dies eine Senkung seiner Energiekosten.

SICHERHEIT

Die Techniker sind für die Installation der verschiedenen Genatis-Lösungen geschult. Die Arbeiten werden unter **strikter Beachtung der Sicherheitsvorschriften für Personen und Geräte durchgeführt.**

KOMBINATION MEHRERER LÖSUNGEN FÜR OPTIMALEN KOMFORT

DIAGNOSE UND INSTALLATION

+

Experten für Installation und Wartung aller Genatis-Lösungen!

- TAGESLICHT-SYSTEME — *Mehr Infos S. 6*
- DESTRATIFIKATION — *Mehr Infos S. 36*
- BESCHATTUNG — *Mehr Infos S. 30*
- VERDUNSTUNGSKÜHLUNG — *Mehr Infos S. 18*
- NATÜRLICHE BELÜFTUNG — *Mehr Infos S. 12*
- STEUERUNG UND AUTOMATISCHE SYSTEME — *Mehr Infos S. 42*
- BIOKLIMATISCHE FASSADE — *Mehr Infos S. 24*

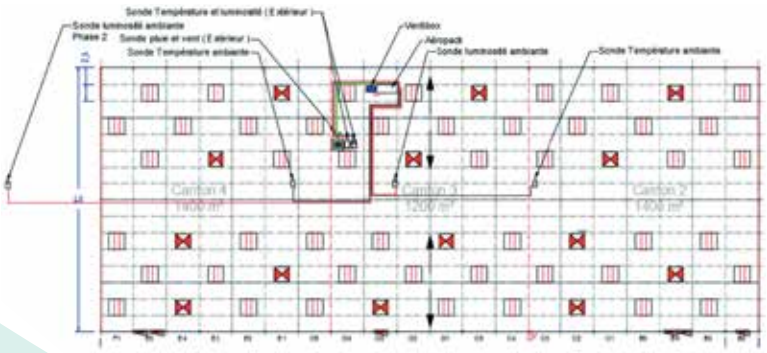
FALLSTUDIE
Firma C2F, SAINT-DOULCHARD (18)

PROBLEM

Bei diesem Gebäude gibt es zwei Probleme: Fehlen von Tageslicht und von Öffnungen für die Ableitung der Wärmelasten über die Lüftung. Der Wunsch der Nutzer ist es, die Anlage so steuern zu können, dass möglichst viel Energie gespart wird und die natürlichen Einträge optimal genutzt werden.

STUDIE

Anordnung der Lichtkuppeln in der ersten Phase mit dem entsprechenden Steuerungssystem.



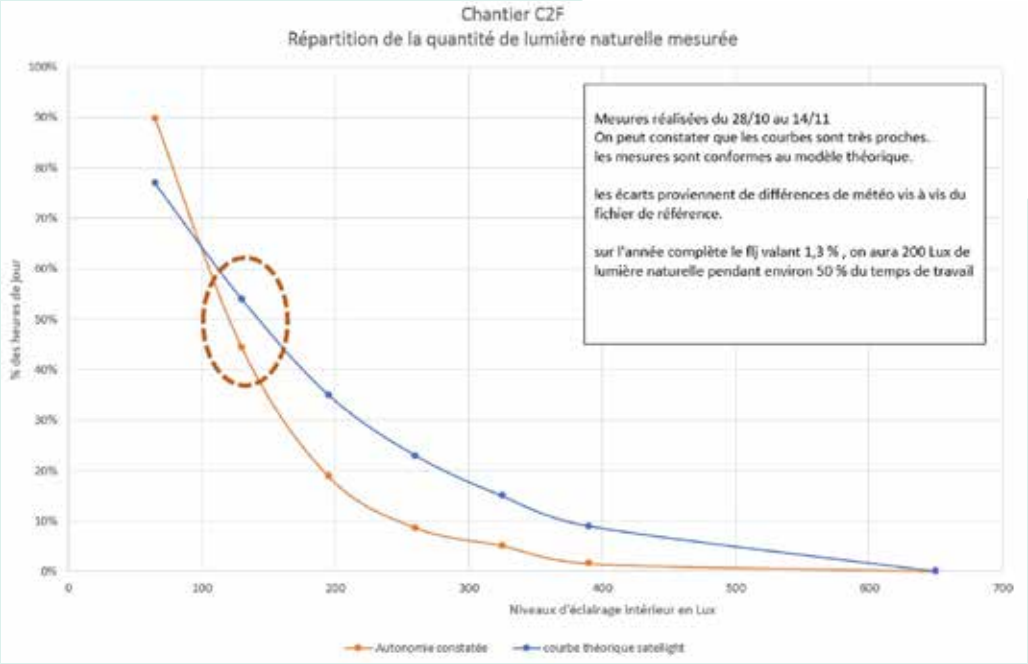
46 feststehende Lichtkuppeln
(2,5 x 2,5 m)
Polycarbonat 16 mm Opalglas
Lichtdurchlässigkeit = 42 %

14 Dachlüftungsboxen mit Druckluftsteuerung
(2,2 x 2,2 m) Öffnung 300 mm
Hohlkammer-Polycarbonat 16 mm Opalglas
Lichtdurchlässigkeit = 52 %

Natürliche Belüftung:
-Raumtemperaturfühler
-Regen- und Windsensor (Außenbereich)
-Außentemperaturfühler

Tageslichtsystem:
-2 Luxmeter im Innenbereich
-1 Luxmeter im Außenbereich

Messungen nach Durchführung der Arbeiten in einem Teil des Gebäudes:



ERGEBNISSE & VORTEILE

Erreichen der gewünschten Ziele (Licht und Belüftung)

Mehrwert (Steuerung)

INNOVATION
IM DIENSTE DES KOMFORTS

adexsi
Opening new perspectives //

bluetek
De nature à créer le bien-être

SOUCHIER

TELLIER BRISE-SOLEIL
le sens du confort

Ihr Kontakt bei Genatis

genatis
Gestion des Energies Naturelles //