

Jansen-Neubau als Massstab der Technik

In Oberriet im Rheintal hat die in der Metallbaubranche bestens bekannte Firma Jansen AG eine neue Produktionshalle für die Anarbeitung von Stahlrohren erstellt. Mit einer Grundfläche von mehr als 8000 m² repräsentiert die dem Minergiestandard entsprechende Halle Stahl- und Metallbau der Zukunft. Text: Redaktion, Bilder: Jansen AG

Das geplante Wachstum der Jansen AG im Geschäftsfeld Stahlrohre erfordert zusätzliche Produktionskapazitäten. In den bestehenden Produktionshallen fehlte der Raum für zukünftige Investitionen. Deshalb haben sich die Verantwortlichen zum Bau der modernen Produktionshalle entschieden. Dass das Konzept des Neubaus eine möglichst breite Repräsentation und Verwendung der hauseigenen Produkte beinhaltete, versteht sich von selbst. Neben derzeit fünf Anarbeitungszentren für die Bearbeitung von verschiedensten Serienteilen – hauptsächlich für die Autoindustrie – und diversen Einzelarbeitsplätzen, bietet der Neubau Reserveflächen für zukünftige Expansionen. Ebenfalls integriert ist eine eigene Speditionshalle und ein Sozial-/Bürotrakt.

Innert Kürze umgesetzt

Innert nur zwei Jahren konnte das ambitionöse und zukunftsorientierte Projekt der Jansen AG realisiert werden. Im Mai 2007 formten sich die ers-

ten Konzeptstudien zunehmend zu umsetzbaren Plänen. Im Sommer desselben Jahres konnte die örtliche Umzonung erfolgreich vorgenommen werden. Im November 2007 erfolgte die Baueingabe an die Gemeinde Oberriet und bereits im Januar – vor der Erteilung der Baubewilligung – wurden aus terminlichen Gründen bereits die Wabenträger für die Dachkonstruktion bestellt. Im März 2008 durfte – als grosser Meilenstein – die Baubewilligung entgegengenommen werden. Dann ging alles Schlag auf Schlag: Bereits einen Monat später fuhren die ersten Bagger auf und machten sich an die Aushubarbeiten. Nur neun Monate später war die Halle dicht und die ersten Produktionen konnten, parallel mit den Fertigstellarbeiten der Halle, aufgenommen werden. Ende April 2009 ist der Neubau der Halle offiziell eröffnet worden.

Stahl für die Tragstruktur

Die riesige – im Grundriss rechteckige – Halle ist

als reiner Stahlbau aufgerichtet worden. Lediglich im Sozialtrakt sind einzelne Zwischenböden aus Beton eingefügt. Interessant ist auch das nach den statischen Anforderungen aufgebaute Farbkonzept: So sind sämtliche tragenden Stahlteile schwarz ausgeführt, während bewegliche Teile wie die Krananlage, in Rot leuchten. Alle weiteren Bauteile wie die perforierte Dachuntersicht oder die Fassadenprofile erscheinen in heller Aluminiumfarbe.

Die Dachkonstruktion überspannt eine Fläche von 74 x 96 m. Die Dachflächenlasten werden über zweireihig angeordnete Stützen, mit einem Achsabstand von rund 25 m, auf die Betonfundamente abgegeben. Die einzelnen Stützen wiederum sind teilweise durch selektiv angeordnete Fachwerke verbunden. Regelmässig angeordnete Wabenträger von 1050 mm Höhe dienen als tragendes Dachgerippe und überspannen die rund 25 m breiten Bauachsen. Das Bauwerk verfügt über ein begrüntes Flachdach, welches als natürlicher Wasserspeicher dient und gleichzeitig für ein gleichmässiges Raumklima sorgt. Zudem sind im Dach, über den Produktionsstätten, Oberlichtbänder angelegt.

Glasfassade mit Beschattungslamellen

Rund 350 m Länge und 6 m Höhe misst der komplette vierseitig umlaufende Fassadenmantel, der aus hochisolierten Metallpaneelen, Pfosten-Riegel-Fronten und einzelnen Toranlagen besteht. Eine gelungene Mischung von schwarzen, hochisolierten Panelelementen und transparenten, >

Bautafel

Objekt:	Neubau Produktionshalle
Bauherrschaft:	Jansen AG, Oberriet
Architektur:	Göldi & Eggenberger AG, Altstätten
Statik Stahlbau:	Zoller AG, St. Margrethen
Statik Bodenplatte:	Bänziger und Partner, Oberriet
Elektroplanung:	Projekt AG, Heerbrugg
Energietechnik:	A-Z Planung AG, Diepoldsau

Nouvelle construction Jansen : une référence sur le plan technique

À Oberriet dans le district de Rheintal, la société Jansen AG, leader en construction métallique, a construit un nouveau centre de production de tubes en acier. Avec une superficie de plus de 8'000 m², le site, doté du label Minergie, symbolise la construction métallique du futur.

La croissance prévue de Jansen AG dans le domaine des tubes en acier requiert des capacités de production supplémentaires. Les centres de production existants manquant de place pour les investissements futurs, les responsables ont décidé de construire ce centre de production moderne. Bien entendu, cette nou-

velle construction implique une représentation et une utilisation optimales de ses propres produits.

En plus des 5 centres actuellement dédiés à l'usinage de différentes pièces de série (notamment pour l'industrie automobile) et divers postes individuels, la nouvelle construction comporte des surfaces

de réserve en vue de développements futurs ainsi qu'un service d'expédition et un secteur avec bureaux et locaux à usage du personnel.

Une mise en œuvre rapide

Le projet ambitieux et axé sur l'avenir de Jansen AG a été réalisé en seulement deux ans. En mai 2007, les pre-

mières études conceptuelles ont été mises en pratique. En été 2007, la restructuration locale a été réalisée avec succès. En novembre 2007, la demande de permis de construire a été déposée à la commune d'Oberriet et pour des questions de délais, les poutrelles ajourées ont été commandées dès janvier (avant l'octroi du



Frisch, technisch und edel wirkt die neue Halle M der Jansen AG. Der eingeschobene Sozialtrakt mit seinem roten Vordach zwischen der Produktions- und Speditionshalle.

Le nouveau centre soigné, technique et sophistiqué de Jansen AG. Les locaux du personnel avec l'avant-toit rouge sont intercalés entre le centre de production et le service d'expédition.



Die umlaufende Fassade ist oben um 3° nach aussen geneigt. Die Beschattungskonstruktion steht senkrecht.

Le haut de la façade est incliné de 3° vers l'extérieur mais le système d'ombrage est vertical.



Innenansicht der Pfosten-Riegel-Fassade mit äusserer Lamellenbeschattung. Vue intérieure de la façade à montants et traverses avec ombrage extérieur à lamelles.

permis) pour le toit. Étape importante : l'acceptation du permis de construire en mars 2008. Un mois plus tard, les premiers excavateurs ont attaqué les fouilles. À peine 9 mois plus tard, le centre était terminé et les premières productions débutaient parallèlement aux travaux de finition du centre. La nouvelle construction a été inaugurée fin avril 2009.

Ossature porteuse en acier

Le gigantesque centre rectangulaire se compose essentiellement d'une

charpente en acier. Seuls les locaux du personnel comprennent différents planchers intermédiaires en béton.

Le concept de couleur élaboré conformément aux exigences statiques est également intéressant : tous les éléments porteurs en acier sont noirs, tandis que les parties mobiles comme la grue sont rouges. Tous les autres éléments comme la partie inférieure perforée du toit ou les profils des façades sont de couleur aluminium clair.

Le toit couvre une superficie de 74 x 96 m. Les charges de la toiture sont

réparties sur les fondations en béton par le biais de deux rangées de piliers à env. 25 m d'intervalle, reliés en partie par des charpentes disposées de façon sélective.

Des poutrelles ajourées de 1'050 mm de hauteur à intervalles réguliers servent d'ossature porteuse pour la toiture et recouvrent les axes de construction d'env. 25 m de largeur.

Le bâtiment dispose d'un toit plat avec un espace vert servant de réservoir d'eau naturel et assurant en même temps un conditionnement d'air uniforme.

En outre, des lucarnes sont aménagées au niveau du toit au-dessus des ateliers de production.

Façade en verre avec lamelles d'ombrage

Sur env. 350 m de long et 6 m de haut, les quatre façades avec montants et traverses se composent de panneaux métalliques hautement isolés et de différentes portes.

Un mélange efficace de panneaux noirs hautement isolés et de vitrages avec montants et traverses transparents confère à la façade >



Sicht in die Produktionshalle: Sämtliche tragenden Teile sind schwarz behandelt.

Intérieur du centre de production : tous les éléments porteurs sont noirs.



Auch im Innern des Sozialtrakts fanden weitere Jansen-Produkte Verwendung. L'intérieur des locaux du personnel intègre également des produits Jansen.

> gläsernen Pfosten-Riegel-Verglasungen lassen das Fassadenbild sehr technisch und trotzdem auch sehr elegant erscheinen. Erst beim genaueren Hinschauen fällt dem Betrachter auf, dass die Fassade nicht im Senkel steht, sondern oben rund 3° (30 cm) nach aussen geneigt ist.

Die vorgebaute Beschattungsanlage mit ihren horizontal angelegten Aluminiumlamellen steht wiederum senkrecht, was der langgezogenen Fassade die entsprechende Raffinesse vermittelt. Die Pfosten-Riegel-Fassade ist im System Jansen VISS-HI – mit einer Bautiefe von 150 mm und einer Ansichtsbreite von 60 mm – gebaut. Die Abtragung der Windlasten erfolgt über örtliche Rohrstreben, direkt auf die kräftigen Stützen des Stahlbaus. Verglast ist die Fassade mit einem 3-Fach-Wärmeschutzglas von 50 mm Bautiefe und einem Isolationswert von $U_g = 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Beschattungslamellen beweglich und fest

Das vorgebaute aluminiumfarbige Sonnen-

schutzsystem «Suncontrol» von Schüco ist beweglich und wird, dem Sonnenverlauf entsprechend, automatisch nachgeführt. Lediglich die untersten vier Lamellen sind aus Sicherheitsgründen starr. Dies aufgrund der Tatsache, dass die Fassade direkt der Strasse entlangführt und das Risiko besteht, dass sich in unmittelbarer Nähe befindende Personen zwischen den automatisch schliessenden Lamellen einklemmen könnten.

Sozialtrakt in überzeugender Frische

Einen besonderen Blickfang bildet unbestritten die Süd-West-Ecke des Gebäudes. Hier befindet sich der Sozialtrakt mit Garderoben, Besprechungszimmern und weiteren Infrastrukturen für die Mitarbeiter. Optisch wirkt dieser Trakt wie ein zwischen Produktions- und Speditionshalle eingeschobener Bauteil. Die im Grundriss geschwungene, über 30 m lange, Fassadenverglasung wirkt in Kombination mit dem rot

leuchtenden Vordach sehr einladend und gibt dem Bau die gewisse Frische und Dynamik.

Die segmentierte Pfosten-Riegel-Fassade, ebenfalls aus Jansen VISS-HI-Profilen ummantelt den gesamten Sozialtrakt und führt über zwei Geschosse. Je nach Lichteinfall entsteht durch die in verschiedenen Winkeln angeordneten Segmente ein imposantes Licht- und Schattenspiel. Aktiv zum filigranen Erscheinungsbild beigetragen hat auch die spezielle Anordnung der Riegelprofile. Oben sind diese direkt an das auskragende Vordach geführt und auch unten weist die Fassade keine schwer wirkende Sockelpartie auf. Im Bereich des Zwischenbodens sind isolierte Paneele mit aussenseitig emaillierter Glasscheibe eingesetzt.

Sheddach mit Klappflügeln

Im Dach über der Produktionshalle sind im Mittelabschnitt mehrere Reihen an shedförmigen Oberlichtverglasungen angeordnet. Diese >

ACIER, MÉTAL ET ÉNERGIE

> une apparence à la fois technique et élégante. En regardant de plus près, on constate que le sommet de la façade est incliné vers l'extérieur d'env. 3° (30 cm). Le système d'ombrage en saillie avec lamelles en aluminium horizontales est quant à lui vertical, conférant ainsi un certain raffinement à la longue façade. La façade avec montants et traverses est basée sur le système Jansen VISS-HI avec une profondeur de 150 mm et une largeur visible de 60 mm. Des jambes de force reportent les charges dues à l'action du vent directement sur les solides piliers de la charpente métallique. Les vitrages de la façade se composent d'un

verre calorifuge triple épaisseur de 50 mm et présentent un coefficient d'isolation de $U_g = 0,6 \text{ Wm}^2\text{K}$.

Lamelles d'ombrage mobiles et fixes

« Suncontrol », le système de protection solaire mobile couleur aluminium de Schüco, suit automatiquement la position du soleil. Seules les quatre lamelles inférieures sont fixes pour des raisons de sécurité : la façade longeant directement la rue engendre pour les personnes à proximité un risque de se coincer entre les lamelles à fermeture automatique.

Fraîcheur extrême au niveau des locaux du personnel

L'angle sud-ouest du bâtiment attire incontestablement l'attention. C'est là que se trouvent les locaux du personnel : vestiaires, salles de réunions et autres infrastructures. Sur le plan esthétique, cette partie semble être intercalée entre le centre de production et le service des expéditions. Sur plus de 30 m de long, le vitrage galbé de la façade et l'avant-toit rouge sont très accueillants et confèrent à l'ensemble fraîcheur et dynamisme. La façade segmentée avec montants et traverses, également à base de profilés Jansen VISS-HI, entoure les locaux du personnel sur

deux étages. En fonction de l'incidence de la lumière, les segments disposés dans différents angles créent un impressionnant jeu d'ombres et de lumières. L'agencement spécial des profils de traverses confère aussi une apparence filigrane. En haut, ces derniers sont fixés directement à l'avant-toit en saillie et en bas, la façade ne donne aucune impression de lourdeur au niveau des jambages. Au niveau du plancher intermédiaire, des panneaux isolés sont intégrés avec plaque de verre émaillé côté extérieur.

Toit à redents avec vasistas

La partie centrale du toit sur >

> dienen einerseits als Lichtquelle für die Fabrikation und andererseits gewähren sie den automatisierten Rauch- und Wärmeabzug im Brandfall. Während der Dachflächenbereich mit begrünten Metallpaneelen bestückt ist, sind im 60° abfallenden Schrägbereich Jansen-VISS-Verglasungen eingesetzt. Diese wiederum sind mit einzelnen, nach aussen aufklappbaren,

Dachflügelementen im System Schüco, Royal S 106, bestückt. Das Öffnen erfolgt automatisch über elektrische Drehspindelantriebe.

Erstes Industrie-Minergiegebäude im Kanton St. Gallen

Die Gebäudehülle und die haustechnischen Anlagen des Neubaus erfüllen die hohen Anfor-

derungen des Minergiestandards. Für ein optimales Raumklima in der Produktionshalle und im Sozialtrakt sorgt eine kontrollierte Lüftungsanlage. Durch die Verwendung von Photovoltaik und Solarthermie von Schüco wird die umweltfreundliche Energieversorgung für die Wasseraufbereitung und die Wärmepumpe (Heizung) gewährleistet. Mit drei Sonnenkollektoren von

ACIER, MÉTAL ET ÉNERGIE

> plombant le centre de production-comporte plusieurs rangées de lucarnes à redents servant de source de lumière pour la fabrication, et garantissant en outre une évacuation automatique de la fumée et de la chaleur en cas d'incendie.

Tandis que la toiture est équipée de panneaux métalliques recouverts de plantes, la partie inclinée de 60° se compose de vitrages Jansen VISS équipés de différents battants repliables vers l'extérieur (système Schüco, Royal S 106). L'ouverture s'effectue automatiquement par le biais de mécanismes de commande électriques à broche de tournage.

Premier bâtiment industriel bénéficiant du label Minergie dans le canton de Saint-Gall

L'enveloppe du bâtiment et les installations techniques de la nouvelle construction répondent aux exigences élevées de la norme Minergie. Une installation de ventilation contrôlée garantit un conditionnement d'air optimal au niveau du centre de production et des locaux du personnel. La photovoltaïque et l'énergie solaire Schüco garantissent une alimentation en énergie écologique pour le traitement de l'eau et la pompe thermique (chauffage). Trois collecteurs solaires de 2,52 m² génèrent env.

2'150 kWh par an, garantissant ainsi, en combinaison avec un réservoir de 500 l, l'alimentation complète en eau chaude des locaux du personnel.

Au niveau du toit du service des expéditions, 50 cellules photovoltaïques sont orientées vers le sud. Ces modules polycristallins de type Schüco SPV 180-SMY-2 génèrent env. 8'400 kWh par an alimentés dans le réseau public par le biais de trois onduleurs. Une extension de l'installation PV à 150 kW de puissance installée est planifiée ; Jansen disposera alors de la plus importante installation photovoltaïque privée dans le canton de Saint-Gall.

La décision du maître d'ouvrage de construire le premier bâtiment industriel du canton de Saint-Gall conforme à la norme Minergie a impliqué des exigences élevées sur le plan technique. Malgré la méthode de construction exigeante de la norme Minergie, aucune solution spéciale ne s'est avérée nécessaire. Les éléments de construction utilisés sont exclusivement des systèmes Jansen et Schüco existants.

Les eaux souterraines comme source de chaleur

D'importantes réserves sur la parcelle de terrain ont facilité la décision



Die Oberlichter dienen als Lichtquelle für die Fabrikation und gewähren die automatisierte Entlüftung und Entrauchung im Brandfall.

Les lucarnes servent de source de lumière pour la fabrication et permettent d'évacuer automatiquement la fumée et la chaleur en cas d'incendie.

je 2,52 m² Fläche werden pro Jahr rund 2150 kWh erzeugt, was in Verbindung mit einem 500-Liter-Speicher die komplette Warmwasserversorgung des Sozialtraktes gewährleistet. Auf dem Dach der Spedition sind 50 Stück gegen Süden ausgerichtete Photovoltaik-Elemente angeordnet. Diese Polykristallin-Module, Typ Schüco SPV 180-SMY-2, erzeugen pro Jahr rund 8400 kWh Energie, welche über drei Wechselrichter in das öffentliche Netz eingespeist wird. Eine Erweiterung der PV-Anlage auf insgesamt 150 kW installierter Leistung ist geplant, wodurch Jansen künftig über die grösste >

d'utiliser les eaux souterraines comme source de chaleur. Des pompes extraient l'eau du sol et l'envoient à une pompe thermique. L'eau est ensuite utilisée pour produire l'énergie requise pour le chauffage avant d'être envoyée à un puits de renvoi et de s'écouler par infiltration. Une pompe thermique augmente la température de la chaleur générée à des fins de chauffage. La chaleur est distribuée dans les ateliers par une installation de ventilation et des panneaux rayonnants, et dans les locaux du personnel sous forme de chauffage au sol.

Les eaux souterraines en tant que refroidissement

Les eaux souterraines permettent à la fois de chauffer et de refroidir. Sans énergie supplémentaire, les puits d'eau souterraine permettent également de générer du froid. L'énergie réfrigérante requise générée à partir des eaux souterraines est distribuée dans le bâtiment par le biais des installations de ventilation des locaux du personnel et de production. Les panneaux rayonnants, alimentés en eau froide en période estivale, sont également utilisés à des fins de refroidissement. L'énergie réfrigérante est >



Polykristallin-Module, Typ Schüco SPV 180-SMY-2, erzeugen pro Jahr rund 8400 kWh Energie.
Les modules polycristallins de type Schüco SPV 180-SMY-2 génèrent env. 8'400 kWh/an.

> private Photovoltaik-Anlage im Kanton St. Gallen verfügen wird. Mit dem Entscheid der Bauherrschaft, das erste Industriegebäude des Kantons St. Gallen im Minergiestandard zu bauen, hat sie hohe Anforderungen an die Gebäudetechnik gestellt.

Trotz der anspruchsvollen Minergie-Bauweise konnte auf den Einsatz objektspezifischer Sonderlösungen verzichtet werden. Bei den eingesetzten Bauelementen handelt es sich ausschliesslich um bereits bestehende Systemlösungen von Jansen und Schüco.

Grundwasser als Wärmequelle

Reiche Grundwasservorkommen auf dem Grundstück erleichterten den Entscheid, Grundwasser als Wärmequelle zu verwenden. Grundwasserpumpen entnehmen das Wasser aus dem Erdreich. Sie pumpen es zu einer Wärmepumpe. Dort wird dem Wasser die für die Heizung notwendige Energie entzogen. Anschliessend wird es zum Rückgabebrunnen geführt und versickert. Die gewonnene Wärme wird durch eine Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gebracht, damit es zu Heizzwecken verwendet werden kann. Die Wärmeverteilung erfolgt in den Werkhallen durch die Lüftungsanlage und Deckenstrahlplatten und im Sozialtrakt durch Bodenheizung.

Grundwasser als Kühlung

Grundwasser hat die gute Eigenschaft, dass damit sowohl geheizt als auch gekühlt werden kann. Ohne zusätzlichen Aufwand können die Grundwasserbrunnen auch zur Kälteerzeugung genutzt werden. Die notwendige Kälteenergie wird dem Grundwasser entzogen und über die Lüftungsanlagen des Sozialtrakts und der Produktion im Gebäude verteilt. Auch die Deckenstrahlplatten werden zu Kühlzwecken verwendet. Sie werden im Sommer mit kaltem Wasser beschickt. Die Kühlenergie wird vorwiegend durch Strahlung an den Raum abgegeben.

Kontrollierte Lüftung

Der Minergiestandard verlangt einen schonenden Umgang mit allen Energiearten. Insbesondere auch mit der hochwertigen elektrischen Energie. In der Berechnung wird der elektrische Energieverbrauch doppelt gewichtet. Luft ist ein schlechter Energieträger, die Luftförderung benötigt sehr viel Energie. Aus diesem Grunde wurden nicht die zum Energietransport, sondern die zur Aufrechterhaltung einer guten Luftqualität notwendigen Luftmengen eingesetzt. Die Auslegung erfolgte vor allem zum Abtransport der durch die Produktionsmaschinen freigesetzten Feuchtigkeit.

In der Produktion verlangte die Fachstelle Minergie, dass die Luftmenge bedarfsabhängig gesteuert wird. Je nach Verkehr mit Motorwagen in den Hallen und je nach Produktionsintensität wird die Luftmenge vergrössert oder verkleinert. Zur Unterstützung der Kühlwirkung wird die Zuluft gekühlt. Im Winter wird die Zuluft im Gegenzug mittels Nutzung der Maschinenabwärme geheizt. Die Luftverteilung erfolgt durch ein Quellsystem. Die oft feuchte Abluft wird an den Maschinen abgesaugt und direkt ins Freie gefördert.

ACIER, MÉTAL ET ÉNERGIE

> distribuée dans la pièce essentiellement par rayonnement.

Ventilation contrôlée

La norme Minergie exige de manipuler tous types d'énergie avec le plus grand soin, notamment l'énergie électrique haute qualité. Lors de la facturation, la consommation d'énergie électrique compte double. L'air est un mauvais porteur d'énergie, son déplacement nécessitant beaucoup d'énergie. C'est pourquoi l'air a été utilisé non pas pour le transport d'énergie, mais pour garantir une qualité d'air appropriée. La conception a été réalisée avant tout pour éliminer l'humidité dégagée par les machines de production.

Dans le secteur production, le service technique de Minergie a exigé que la quantité d'air soit en fonction des besoins. La quantité d'air est augmentée ou réduite selon le trafic de véhicules dans les halls et le niveau de production. L'air amené est refroidi afin de soutenir l'effet refroidissant. En hiver, l'air amené est chauffé par la chaleur perdue des machines. L'air est distribué par le biais d'un système de ventilation (air extérieur). L'air d'évacuation souvent humide est aspiré au niveau des machines et évacué directement à l'extérieur.

■

Panneau de chantier

Objet :	Nouveau centre de production
Maître de l'ouvrage :	Jansen AG, Oberriet
Architecture :	Göldi & Eggenberger AG, Altstätten
Calculs statiques charpente en acier :	Zoller AG, St. Margrethen
Calculs statiques dalle de plancher :	Bänziger und Partner, Oberriet
Planification électrique :	Projekt AG, Heerbrugg
Technique énergétique :	A-Z Planung AG, Diepoldsau