

Sustainable Hall Conditioning konditioniert ganzjährig das neue Produktionsgebäude von Senoplast

In Piesendorf produziert die Firma Senoplast coextrudierte Kunststoffhalbzeuge zum Thermoformen für verschiedenste Anwendungen, z. B. die Automotive- und Caravanindustrie sowie die Sanitär- und Külschrankindustrie. Das thermische Extrusionsverfahren emittiert große Wärmemengen. Kombiniert mit den Wärmeeinträgen aus Umgebungstemperatur und solarer Einstrahlung ergeben sich anspruchsvolle Produktionsbedingungen für Mensch und Maschine. Sustainable Hall Conditioning von INFRANORM® vereint die maßstäblichen Synergien im Gebäude und sorgt nachhaltig für ganzjährig behagliche Produktionsbedingungen für Mensch und Maschine.

SENOPLAST



Abbildung 1: Logo Senoplast (Quelle Senoplast)

Abbildung 2: Firmenstandort Senoplast (Quelle Senoplast)

Piesendorf, Salzburg. Senoplast Klepsch & Co. GmbH ist der internationale Technologieführer im hochkomplexen Produktionsverfahren der Coextrusion. In diesem Produktionsverfahren werden unterschiedlichste Thermoplaste zu hochwertigen Folien und Platten verarbeitet. Mehrere Standorte in Österreich, Mexiko und China garantieren eine weltweite Versorgung mit 60.000 Tonnen senosan® Produkten pro Jahr.

Der Markenname senosan® steht nicht nur für die ausgezeichnete Qualität der Produkte, sondern vor allem auch für deren umweltbewusste und nahezu abfallfreie Erzeugung. Des Weiteren sind die thermoplastischen Kunststoffe aufgrund ihrer Eigenschaften vollständig recyclebar, wodurch der Neumaterialeinsatz stetig verringert wird. Man sieht sich als Pionier im Umweltschutz mit der Unternehmensphilosophie: „Qualität und Innovation vereint mit Umweltbewusstsein und dem Wissen, dass der Mensch im Mittelpunkt der Unternehmenskultur steht!“. Dies wird allein schon durch die energiesparende Produktion mit einer hohen Abwärmenutzungsrate unterstrichen.



Abbildung 3: Außenansicht der Anlage für bis zu 126.000 m³/h gekühlter Frischluftzufuhr



Abbildung 4: Pius Geisler, Produktionsleiter, freut sich über die gelungene Anlage



Leitbetrieb
Österreich

Seit jeher ist der ressourcenschonende Umgang mit Materialien und Energie ein wesentlicher Bestandteil des Unternehmens. Daher setzt man bei der Energieversorgung auf regionale Anbieter mit CO₂ neutraler Energieproduktion. Dennoch wird der Energieeinsatz ständig verringert und so kommen innovative Technologien bei Neuanlagen, aber auch bei bestehenden Anlagen, zum Einsatz.

Beim Produktionsprozess und der Abkühlung der Produkte wird viel thermische Energie frei. Um dennoch ein behagliches Arbeitsklima für die Mitarbeiter und konstante Produktionstemperaturen sicherstellen zu können, erfolgt der Einsatz von fünf Sustainable Hall Conditioning Anlagen mit bis zu 126.000 m³/h Frischluftleistung. Zu den wichtigsten Kriterien des Projektes zählen der Überdruck in der Produktionshalle, die hohe Luftqualität und die Verringerung des CO₂ Ausstoßes für die Kühlung der Halle. Auch am Produktionsstandort in Mexiko vertraut Senoplast bereits auf das einzigartig wirtschaftliche und nachhaltige System Sustainable Hall Conditioning.

Innovative Kunststoffproduktion vereint mit innovativer Hallenkonditionierung

Das auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmen suchte bei der Produktionserweiterung eine nachhaltige und hocheffiziente Alternative zu klassischen Kältemaschinen, da eine Konditionierung der Produktionshalle unabdingbar ist. Hierdurch wurde Senoplast auf das modulare System Sustainable Hall Conditioning von INFRANORM® aufmerksam.

In den Projektgesprächen zeigte sich sehr rasch, dass es sich bei den Anforderungen nicht um eine einfache Hallenklimatisierung, sondern um ein komplexes Gesamtsystem handelt. So muss aufgrund von Absauganlagen in der Produktion ein konstanter Frischluftanteil in die Halle eingebracht werden, um einen Überdruck in der Halle zu gewährleisten, jedoch ohne hohe Kühlkosten im Sommer oder hohe Heizkosten im Winter zu verursachen.

Im Untergeschoß des Gebäudes befindet sich der Mühlenkeller für das Recycling der Produktionsabfälle mit hohem Staubaufkommen. Da die beiden Räumlichkeiten über die Materialaufgabe miteinander verbunden sind, muss trotz der Absaugung und Filterung der Mühlenanlage in diesem Raum ein Unterdruck gehalten werden, wodurch eine Verschleppung von Stäuben in die Produktion ausgeschlossen wird. Infranorm hat sich mit Infranomic-Engineering auf die ganzheitliche Betrachtung und Lösungsfindung derartiger Aufgaben spezialisiert.



Abbildung 5: Der mit Unterdruck betriebene Mühlenkeller für das Recycling der Produktionsabfälle.

Nachhaltige Konditionierung des Produktionsgebäudes unter Ausnutzung von Synergien

Die ganzjährige Hallenkonditionierung sorgt für ein behagliches Arbeitsumfeld und konstante Temperaturen für die Produktion der Kunststoff- und Mehrschichtprodukte. Vor allem in den Sommermonaten zeigt Sustainable Hall Conditioning seine Stärken mit der disruptiven Kühltechnologie.

Neben den optimalen Temperaturen in den verschiedenen Hallenbereichen wird auch die Luftqualität auf ein sehr hohes Niveau gebracht. Ausschlaggebend hierfür ist die extrem hohe Frischluftmenge von bis zu 112.000 m³/h in der Produktionshalle. Der Einsatz der innovativen zweistufigen adiabaten Kühltechnologie ersetzt eine konventionelle Kompressionskälteanlage mit einer Kühlleistung von mehr als 740 kW. Dennoch sinken sowohl die Betriebskosten als auch

der CO₂ Ausstoß um mehr als 80 % im Vergleich zu konventionellen Kältemaschinen. Auch im Winter kann die Sustainable Hall Conditioning Anlage durch die direkte Nutzung der Produktionsabwärme überzeugen. Die Besonderheit spiegelt sich in der effizienten Umsetzung der direkten Wärmerückgewinnung wider, wodurch bis zu 100 % der Lüftungswärmeverluste verhindert werden. So erfolgt die Absaugung der warmen, sauberen Luft direkt an der Wärmequelle. Das effiziente System kann somit mehrere Tausend Kubikmeter Frischluft der Halle zuführen, ohne dabei Heizkosten zu verursachen. Stehen die Produktionsanlagen still, so besteht die Möglichkeit, das Gebäude mittels Elektroheizregistern zu beheizen.



Abbildung 6: Sustainable Hall Conditioning steht für ganzjährige Hallenkonditionierung.



Abbildung 7: Zugfreie Lufteinbringung mit textilen Luftauslässen im Produktionsbereich

Die für den Produktionsprozess benötigten Vakuumpumpen verursachen hohe Abwärmemengen, welche zur Konditionierung der Materialbereitstellung verwendet wird. Die überschüssige Energie wird mittels Wärmerückgewinnung in das bestehende Warmwassernetz eingespeist. Somit kann eine zusätzliche Entlastung des Biomasseheizsystems erreicht werden, wovon auch die Kunden des von Senoplast betriebenen Fernwärmenetzes profitieren.

Statements und Erfahrungswerte



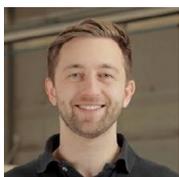
Pius Geisler,
Produktionsleiter

„Die Mitarbeiter profitieren vom behaglichen Arbeitsumfeld mit angenehmen Temperaturen, Sommer wie Winter. Die großen Frischluftmengen sorgen auch im Winter für eine hohe Geruchsreduktion des Kunststoffgeruchs und die Luft fühlt sich einfach frisch an. Die Kühlung im Sommer funktioniert sehr gut, wir halten die ausgemachten Parameter super ein. Durch das gesenkte Temperaturlevel konnten wir auch die Produktionsleistung erhöhen.“



Michael Herzog,
Projektleiter

„Die Anlage sichert uns eine nachhaltige Nutzung unserer Ressourcen sowie niedrige Betriebskosten. So konnten die Betriebskosten im Vergleich zu einer konventionellen Anlage um 80 % reduziert werden. Die Abwicklung und Montage waren von unserer Seite aus sehr zufriedenstellend. Vor allem ist die Flexibilität, die Infranorm an den Tag gelegt hat, zu erwähnen.“



Alexander Wagner,
Projektleiter Infranorm

„In dieser Halle spielt Sustainable Hall Conditioning seine Stärken voll aus, ein Beispiel hierfür ist die Abschottung der Produktion vom Mühlenkeller durch die Hallendruckregelung. Das Projekt war auch in der Projektierung äußerst spannend, da hier die Produktion, der Mühlenkeller und die Abwärmenutzung der Vakuumpumpen im Fokus standen.“



Abbildung 8: Die Lufteinbringung erfolgt mit den individuell gefertigten Textilluftauslässe.



Abbildung 9: Lüftungsgeräte mit aufgesetzten Kühleinheiten zur ganzjährigen Luftkonditionierung.

Qualitative und quantitative Verbesserungen

Gegenübergestellt zu herkömmlichen Kälteanlagen, zeigt die zweistufige adiabate Kühlung von Infranorm enorme Leistungen. 82 % weniger CO₂ Emissionen, 80 % weniger Kühlkosten im Sommer, 100 % Verhinderung von Lüftungswärmeverlusten und 100% Verzicht auf klimaschädliche Kältemittel bringt das All-In-One System mit sich. Somit werden nicht nur Kosten, sondern auch CO₂-Emissionen nachhaltig reduziert. Laut Dutch Green Building Council DGBC sind die verwendeten IntraCool-Kühleinheiten bereits jetzt PARIS PROOF. Sie entsprechen schon heute den Kriterien des UN-Klimaschutz-Übereinkommens von Paris für das Jahr 2050.

Durch die Umsetzung der Maßnahmen werden jährlich 85 Tonnen CO₂ gegenüber einer konventionellen Lösung eingespart.

Jetzt auf [YouTube](#) sehen oder einfach den QR-Code scannen

Quick Facts

Vorteile im Vergleich zur herkömmlichen Hallenklimatisierung:

- Spart 82 % Energiekosten
- Spart 82 % CO₂ Emissionen
- Spart 85 t CO₂ Emissionen
- Spart 80 % Betriebskosten
- 100 % Verzicht auf klimaschädliche Kältemittel
- Sichere Hygiene durch VDI 6022 Zertifizierung
- Regelbare Zulufttemperatur und ganzjähriger Betrieb mit integriertem Heizsystem
- Erzielt vergleichbare Temperaturen wie eine konventionelle Klimaanlage
- Herstellung eines behaglichen Raumluftklimas
- Hallendruckregelung zur gezielten Verhinderung der Verschleppung von Stäuben
- Begrenzung der Raumluftfeuchte und Verhinderung von Kondensation durch Taupunktüberwachung
- Frischluftkühlung statt umgewälzter Raumluft



Über INFRANORM TECHNOLOGIE GMBH

Das 2004 von Christian Lindner in Wels gegründete Unternehmen INFRANORM ist als Anlagenbauer auf die Infrastrukturtechnologie in produzierenden Unternehmen spezialisiert und liefert ganzheitliche Lösungen im Bereich Energie- und Umwelttechnik für führende Produktionsbetriebe und Weltmarktführer. Mit dem ganzheitlichen System INFRANOMIC erarbeitet und errichtet INFRANORM Lösungen für die Reduktion der Energie- und Betriebskosten sowie die Produktivitätssteigerung in Produktionsbetrieben.

Weitere Informationen finden Sie unter www.infranorm.com.

Sustainable Hall Conditioning conditions Senoplast's new production building all year round

In Piesendorf, Senoplast produces coextruded semi-finished plastic products for thermoforming for a wide range of applications, e.g. the automotive and caravan industries as well as the sanitary and refrigerator industries. The thermal extrusion process emits large amounts of heat. Combined with the heat input from ambient temperature and solar radiation, this results in demanding production conditions for man and machine. Sustainable Hall Conditioning by INFRANORM® combines the scale synergies in the building and sustainably ensures comfortable production conditions for people and machines all year round.

SENOPLAST

Figure 1: Senoplast logo (source Senoplast)



Figure 2: Senoplast company location (source Senoplast)

Piesendorf, Salzburg. Senoplast Klepsch & Co. GmbH is the international technology leader in the highly complex production process of coextrusion. In this production process, a wide variety of thermoplastics are processed into high-quality films and sheets. Several locations in Austria, Mexico and China guarantee a worldwide supply of 60,000 tons of senosan® products per year.

The brand name senosan® stands not only for the excellent quality of the products, but above all for their environmentally conscious and almost waste-free production. Furthermore, the thermoplastics are fully recyclable due to their properties, which constantly reduces the use of new materials. The company sees itself as a pioneer in environmental protection with the corporate philosophy: "Quality and innovation combined with environmental awareness and the knowledge that people are at the heart of the corporate culture!" This is underlined by the energy-saving production alone, with a high waste heat utilization rate.



Figure 3: Exterior view of the plant for up to 126,000 m³/h cooled fresh air supply



Figure 4: Pius Geisler, production manager, is pleased with the successful plant.



Leitbetrieb
Österreich

Resource-saving handling of materials and energy has always been an essential part of the company. For this reason, the company relies on regional suppliers with CO₂ neutral energy production for its energy supply. Nevertheless, the use of energy is constantly being reduced and innovative technologies are used in new plants, but also in existing plants.

A lot of thermal energy is released during the production process and the cooling of the products. In order to ensure a comfortable working environment for the employees and constant production temperatures, five Sustainable Hall Conditioning systems with a fresh air capacity of up to 126,000 m³/h are used. The most important criteria of the project include the overpressure in the production hall, the high air quality and the reduction of CO₂ emissions for cooling the hall. Senoplast also already relies on the uniquely economic and ecological Sustainable Hall Conditioning system at its production site in Mexico.

Innovative plastics production combined with innovative hall conditioning

The sustainability-oriented company was looking for a ecological and highly efficient alternative to classic chillers for its production expansion, as conditioning of the production hall is indispensable. This brought Senoplast's attention to the modular Sustainable Hall Conditioning system from INFRANORM®.

During the project discussions, it quickly became apparent that the requirements were not a simple hall air conditioning system, but a complex overall system. For example, due to extraction systems in production, a constant amount of fresh air must be brought into the hall to ensure an overpressure in the hall, but without causing high cooling costs in summer or high heating costs in winter.

In the basement of the building is the mill cellar for recycling the production waste with a high dust volume. Since the two rooms are connected via the material feed, a negative pressure must be maintained in this room despite the extraction and filtering of the mill system, which prevents dust from being carried over into production. With Infranomic-Engineering, Infranorm has specialised in the holistic consideration and solution finding of such tasks.



Figure 5: The mill cellar operated with negative pressure for recycling the production waste.

Sustainable conditioning of the production building by exploiting synergies

The year-round hall conditioning ensures a comfortable working environment and constant temperatures for the production of plastic and multi-layer products. Especially in the summer months, Sustainable Hall Conditioning shows its strengths with the disruptive cooling technology.

In addition to the optimal temperatures in the various hall areas, the air quality is also brought to a very high level. The decisive factor here is the extremely high fresh air volume of up to 112,000 m³/h in the production hall. The use of the innovative two-stage adiabatic cooling technology replaces a conventional compression refrigeration system with a cooling capacity of more than 740 kW. Nevertheless, both the operating costs and the CO₂ emissions are reduced by more than 80 % compared to conventional chillers.

The Sustainable Hall Conditioning system can also convince in winter through the direct use of waste heat from production. The special feature is reflected in the efficient implementation of direct heat recovery, which prevents up to 100 % of ventilation heat losses. Thus, the extraction of the warm, clean air takes place directly at the heat source. The efficient system can thus supply several thousand cubic meters of fresh air to the hall without incurring heating costs. If the production facilities are at a standstill, it is possible to heat the building using electric heating coils integrated in the air handling units.



Figure 6: Sustainable Hall Conditioning stands for year-round hall conditioning.



Figure 7: Draught-free air intake with textile air outlets in the production area

The vacuum pumps required for the production process generate large amounts of waste heat, which is used to condition the material supply. The surplus energy is fed into the existing hot water network by means of heat recovery. In this way, an additional relief of the biomass heating system can be achieved, from which the customers of the district heating network operated by Senoplast also benefit.

Statements and empirical values



Pius Geisler,
Production

"The employees benefit from the comfortable working environment with pleasant temperatures, summer and winter. The large volumes of fresh air ensure a high level of odour reduction of the plastic smell even in winter and the air simply feels fresh.

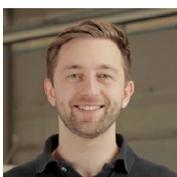
The cooling in summer works very well, we keep the agreed parameters very well. The lowered temperature level has also allowed us to increase production output."



Michael Herzog,
Project Manager

"The plant ensures sustainable use of our resources and low operating costs. Operating costs have been reduced by 80 % compared to a conventional plant.

The handling and installation were very satisfactory from our side. Above all, the flexibility shown by Infranorm deserves a mention."



Alexander Wagner,
Project Manager
Infranorm

"In this hall, Sustainable Hall Conditioning plays to its strengths, one example being the isolation of production from the mill cellar by means of the hall pressure control.

The project was also extremely exciting in terms of project planning, as the focus here was on production, the mill cellar and the waste heat utilization of the vacuum pumps."



Figure 8: The air is introduced with the individually manufactured textile air outlets.



Figure 9: Ventilation units with attached cooling units for year-round air conditioning.

Qualitative and quantitative improvements

Compared to conventional refrigeration systems, Infranorm's two-stage adiabatic cooling shows enormous performance. 82 % less CO₂ emissions, 80 % lower cooling costs in summer, 100 % prevention of ventilation heat losses and 100 % elimination of climate-damaging refrigerants are the benefits of the all-in-one system. Thus, not only costs but also CO₂ emissions are sustainably reduced. According to the Dutch Green Building Council DGBC, the IntrCooll cooling units used are already PARIS PROOF. They already meet the criteria of the UN Climate Change Convention of Paris for the year 2050.

By implementing the measures, 85 tons of CO₂ are saved annually compared to a conventional solution.

Watch now on [YouTube](#) or simply scan the QR code

Quick Facts

Advantages compared to conventional hall air conditioning:

- Saves 82 % energy costs
- Saves 82 % CO₂ emissions
- Saves 85 t CO₂ emissions
- Saves 80 % operating costs
- 100 % elimination of climate-damaging refrigerants
- Safe hygiene through VDI 6022 certification
- Adjustable supply air temperature and year-round operation with integrated heating system
- Achieves comparable temperatures to a conventional air conditioner
- Creation of a comfortable indoor air climate
- Hall pressure control for the targeted prevention of dust carry-over
- Limitation of room humidity and prevention of condensation through dew point monitoring
- Fresh air cooling instead of recirculated room air



About INFRANORM TECHNOLOGIE GMBH

Founded in 2004 by Christian Lindner in Wels, INFRANORM is known as a plant engineering company specialises in infrastructure technology in manufacturing companies and supplies holistic solutions in the field of energy and environmental technology for leading production companies and world market leaders. With the holistic system INFRANOMIC INFRANORM develops and constructs solutions for the reduction of energy and operating costs as well as increasing productivity in production plants.

For more information, please visit www.infranorm.com.