

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 99 (1992)

**Heft:** 7-8

**Artikel:** Ökotechnisch integriertes Energiekonzept

**Autor:** Stadelmann, Martin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-679356>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Ökotechnisch integriertes Energiekonzept

**Die Verbrennungsluft der Erdgasbrenner in der neuen Energiezentrale der Schweizerischen Seidengazefabrik Thal stammt nicht aus der Umgebung, sondern aus den Spannrahmen. So lässt sich deren Schadstoff- und Wärmeinhalt zugleich beseitigen und als Energiequelle nutzen. Zudem erfüllen die neuen Feuerungen alle Auflagen der Luftreinhaltung.**

«Wir produzieren, scherzhaft gesagt, exakt kalibrierte Löcher», sagt Ernst Weyrich, technischer Leiter der Seidengazefabrik Thal SG. Es handelt sich um technische Spezialgewebe z. B. für Sieb- und Textilfilmdruck, für Sieb- und Filtertechnik oder Transportbänder für alle möglichen Branchen und Anwendungen. Diese werden heute zu 95% aus synthetischen Geweben hergestellt; der ursprüngliche Werkstoff Rohseide nimmt mit knapp 5% an der Gesamtproduktion nur noch eine untergeordnete Stellung ein.

### Umweltauflagen als Beschleuniger

Diese Kapazitätsprobleme der Dampferzeugung hätten sowieso gelegentlich gelöst werden müssen. Zusätzlich verlangten jedoch die neuen Grenzwertvorschriften der LRV 92 Anpassungen bei verschiedenen Heizanlagen der SST bis hin zum Ersatz von Kesseln,

die nicht mehr den neuen Vorschriften über zulässige Abgasverluste entsprechen, dem Austausch bestehender durch Low- $\text{NO}_x$ -Brenner, Kaminsanierungen usw. Dies insbesondere beim 200 m vom SST-Hauptwerk entfernten Zweigwerk Rheineck.

Die Abluft aus den Prozessanlagen aus Appretur und Färberei – insbesondere aus den Spannrahmen – ist mit Kohlenwasserstoffen befrachtet, wenn auch in relativ kleiner Konzentration. Es drängte sich daher eine Beseitigung dieser Schadstoffe auf. Dabei war klar, dass der teilweise recht hohe Gehalt an Abwärme ein Energiepotential darstellt, das genutzt werden sollte. Deshalb packte die SST das Problem der Energieversorgung und Abluftreinigung ganzheitlich an und erarbeitete einen umfassenden Anforderungskatalog: Die Dampfproduktion sollte erhöht und die Heizanlage zentralisiert werden, dies kombiniert mit Abluftreini-

gung und Energierückgewinnung. Auf Heizöl sollte mit Rücksicht auf die bestehenden Prozessanlagen verzichtet werden. Als Hauptenergieträger wollte SST Erdgas verwenden; für Reserve- und Alternativenergie setzt man auf Flüssiggas.

Mit der Planung und dem Bau der neuen Anlagen wurde die Koenig AG, Ökotechnik und Apparatebau, Arbon, beauftragt, welche speziell für die Textilindustrie das SPARAL-Verfahren zur Beseitigung brennbarer Schadstoffe mit gleichzeitiger Energierückgewinnung entwickelt und patentiert hat.

### Grosse Energieeinsparung

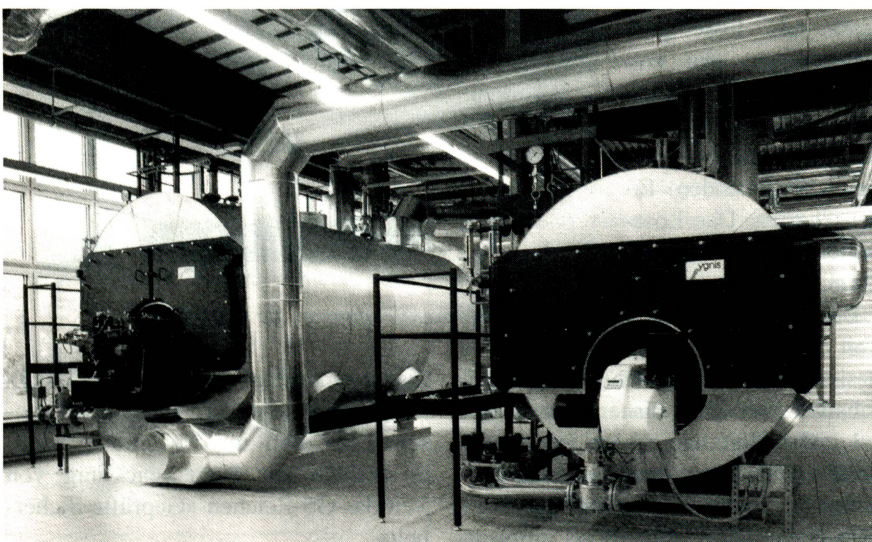
Das von Koenig ausgearbeitete Konzept beinhaltet eine Zentralisierung der Energieerzeugung. Auf dem Dach der Appreturhalle wurde ein neues Kesselhaus mit einem 6-t-Hauptdampfkessel und einem 3-t-Reservekessel errichtet.

Der Duoblock-Brenner des Hauptkessels verwendet als Verbrennungsluft die Abluft der drei gasbeheizten Spannrahmen. Dafür wurde auf dem Dach der Halle ein Abluft-Kanalsystem installiert.

Jeder Spannrahmen erzeugt je nach Belastung bis 8000 m<sup>3</sup> Abluft mit 80–170 °C und hohem Feuchtigkeitsgehalt. Das Abluftsystem gestattet eine Umschaltung der Abfuhr je nach gerade benutztem Spannrahmen; die Brennerkapazität ist mit 4 MW Leistung auf die erfahrungsgemäss anfallende Abluftmenge ausgelegt. Gemäss dem SPARAL-Konzept wird der Brenner mit hohem Luftüberschuss – bis  $\alpha 5$  – betrieben. Bei Stillstand der Spannrahmen kann der Brenner selbstverständlich auch mit normaler Verbrennungsluft arbeiten. Bei Betrieb mit Abluft aus den Spannrahmen ist der Wirkungsgrad wegen deren Wärmegehalt jedoch höher.

Für tiefe Stickoxidwerte benötigt das SPARAL-Prinzip keine spezielle Low- $\text{NO}_x$ -Brennerkonstruktion. Der hohe Luftüberschuss und der hohe Feuchtigkeitsgehalt der Spannrahmen-Abluft vermindern die Stickoxidbildung, so dass  $\text{NO}_x$ -Werte unter 100 mg/m<sup>3</sup> erreicht werden.

Der Brenner des Hauptkessels ebenso wie derjenige des Reservekessels kön-



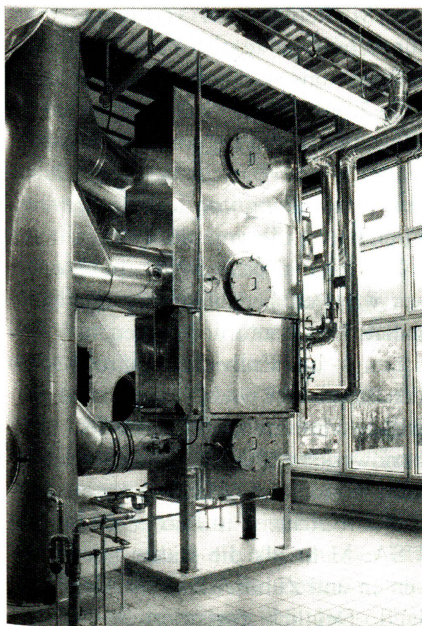
Links der 6-t-Hauptdampfkessel mit der Abluft-Zufuhrleitung zum Brenner, rechts der 3-t-Reservekessel.

nen Erdgas oder Flüssiggas-Luft-Gemisch verarbeiten. Dies hat einerseits den Vorteil, dass die SST einen Vertrag für unterbrechbare Gaslieferung abschließen konnte. Weil hier während der Winterspitze kein Erdgas bezogen wird – der Brenner wird dann auf Flüssiggas-Luft-Gemisch umgeschaltet – ergibt sich ein günstigerer Gaspreis.

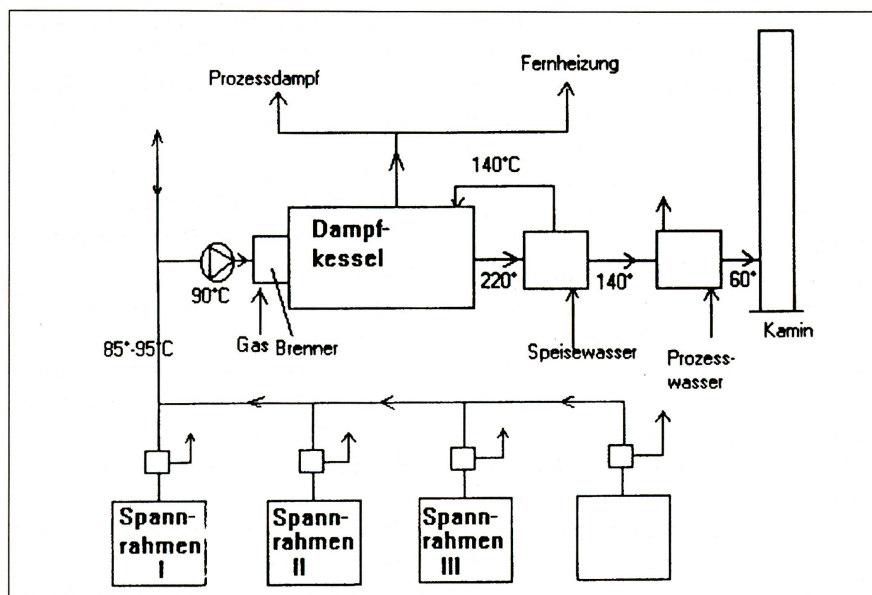
Andererseits wird der Kessel im Gegensatz zu den üblichen Gas/Öl-Zweistoffbrennern stets nur mit gasförmigen Brennstoffen befeuert. Dies bringt Energiesparvorteile. Das 230 °C heiße Abgas des Kessels wird nämlich in zwei Stufen durch eine Wärmerückgewinnungsanlage auf 60 °C abgekühlt. Bei Heizöl könnte die Abgaswärme dagegen nur bis auf rund 130 °C ausgenutzt werden, weil bei tieferen Temperaturen die Gefahr besteht, dass die Wärmetauscher durch schwefelige Säure zerstört würden.

Die in der ersten Rückgewinnungsstufe anfallende Wärme dient der Speisewasser-Vorwärmung (140 °C), die zweite erwärmt 4000 l/h Färbewasser. Weil Gleichzeitigkeit im Verbrauch nicht immer gegeben ist, wurde der Rückgewinnung ein 6000-l-Warmwasserspeicher nachgeschaltet.

Zusammen mit der Abwärme der



Der zweistufige Abgaswärmetauscher hinter dem Kessel, der die Abgase bis auf 60 °C abkühlt.



Prinzipschema der neuen Anlage.

Bilder: SST, Thal

Spannrahmen erzielt die SPARAL-Anlage der SST im Vergleich zu einer modernen konventionellen Anlage eine Energieeinsparung von 20%.

### Flüssiggas in Erdgas-Qualität

Damit der Zweitbrennstoff Flüssiggas nicht nur in der Heizzentrale, sondern auch von den Brennern der Spannrahmen problemlos verarbeitet werden kann, müssen Heizwert und Wobbezahl denjenigen von Erdgas angepasst werden. (Die Wobbezahl ist ein Maß für die Energielieferung eines Brenners und damit bestimmend für die Austauschbarkeit von Gasen.) Weil Flüssiggas einen viel höheren Heizwert hat als Erdgas, muss dafür Luft beigemischt werden. Deshalb wurde die Firma Wohlgroth, Schwerzenbach, mit der Planung und Lieferung einer Flüssiggas-Luft-Mischanlage beauftragt. Diese umfasst einen Verdampfer für das Flüssiggas aus den beiden Tanks sowie einen elektronisch gesteuerten Gas-Luft-Mischer mit Wobbe-Index-Geber. Die Mischer-Leistung lässt sich von 20 bis 900 m<sup>3</sup>/h regeln. Eine Förderpumpe stellt sicher, dass der Gasdruck an den Brennern bei Propan-Luft-Gemisch unverändert bleibt.

### Voraussichtlich rentabel

Die Investitionen für eine neue Energiezentrale der SST belaufen sich auf

insgesamt 4 Mio. Franken. Auf Gebäudedekosten entfallen 1,5 Mio., während die technischen Installationen 2,5 Mio. kosteten. Dazu gehören auch die Fernverteilungen zu den dezentralen Verbrauchern – insgesamt wurden 9 Heizzentralen ersetzt. Die Energieeinsparung von rund 20% dürfte die Wirtschaftlichkeit der Anlage sicherstellen – Ernst Weyrich ist diesbezüglich zuversichtlich. Vor allem aber ist er überzeugt, dass sich die Investitionen der SST im Hinblick auf die Umwelt gelohnt haben.

Martin Stadelmann, SST, Thal ■

## Auswaschen von Schlichten und deren Rückgewinnung durch Ultrafiltration

Am 21. Mai 1992 fand in Bad Säckingen im Kursaal ein Symposium statt. Das Generalthema lautete: Auswaschen von Schlichten und deren Rückgewinnung durch Ultrafiltration.

Rund 130 Praktiker und Fachleute aus 8 europäischen Ländern waren der Einladung gefolgt.

In sieben Fachvorträgen wurden die wichtigsten Aspekte – rechtliche, ver-