

## PAPIERFABRIK EISENHÜTTENSTADT

### NEUBAU / INDUSTRIEBAU DER PAPIERFABRIK (PM2)



#### BESCHREIBUNG

Auf einer Fläche von ca. 350.000 m<sup>2</sup> entstand im Nordosten von Eisenhüttenstadt zwischen 2008 und 2010 die zu diesem Zeitpunkt größte Papiermaschinenfabrik Europas mit außergewöhnlichen Abmessungen. Zur Herstellungslinie in der Fertigungshalle gehören der Bereich der Bestückung, der Maschinenstuhl als Kernstück der Papiermaschinenanlage sowie der Bereich des Zuschnittes (Rollenschneider). Im anschließenden Rollenlager werden die Papierrollen bis zur Abholung / Lieferung zwischengelagert.

Darüber hinaus befinden sich in der Peripherie der Fertigungshalle Anbauten wie das Bürogebäude sowie mehrere Beckenkonstruktionen und Silobauten mit bis zu 4.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen.



Europas größte Papierfabrik in Eisenhüttenstadt

#### PROJEKTANSCHRIFT

Oderlandstraße 110  
15890 Eisenhüttenstadt

#### AUFTRAGGEBER

Propapier PM2 GmbH  
Oderlandstraße 110  
15890 Eisenhüttenstadt

#### PLANUNGS- UND AUSFÜHRUNGS- ZEITRAUM

06/2008 - 05/2010

#### LEISTUNGSSCHWERPUNKTE

Prüfung der statischen Berechnung und der Konstruktionszeichnungen, konstruktive Bauüberwachung

#### PLANUNGSBETEILIGTE

■ SKP-I: Dr.-Ing. Hartmut Kalleja

#### BAUKOSTEN

69.760.000 € (anrechenbare Kosten)  
296.760.000 € (Gesamtbaukosten)



Rahmenkonstruktion, Kranbahnen, Zwischendecken (Rohbauphase)



Außenansicht während der Arbeiten am Hauptgebäude



## BESCHREIBUNG

Das Beschickungsgebäude für die Altpapieraufbereitung ist als eigenständiges Bauwerk der Fertigungshalle vorangestellt. Das Hauptgebäude ist ca. 400m lang, bis zu ca. 70m breit und ca. 32m hoch. Der 35m breite stützenfreie Haupttrakt wurde größtenteils ein- bis zweigeschossig errichtet. Die Nebentrakte sind bei vergleichbarer Höhe, aber geringeren Dachträgerspannweiten in drei bis vier Geschosse unterteilt. Die zur Vorbereitung und zur Nachbereitung erforderlichen Gebäude (Beschickung und Rollenlager) sind durch aufgeständerte Transporttrassen mit der Haupthalle verbunden.

Die Gesamtlänge der Produktionslinie mit Beschickung und Rollenlager beträgt ca. 900m. Durch das nahe gelegene und ebenfalls neu errichtete Heizkraftwerk wird die Papiermaschinenfabrik (PM2) mit Strom beliefert.

## LEISTUNGSSPEKTRUM

Die Tragkonstruktion der Hallen wird im Allgemeinen durch Stahlbetonfertigteile und Stahlbetonhalbfertigteile gebildet. Entlang der Hauptlängsachsen sind im Abstand des Rastermaßes von 7,50m ca. 300 Stützen mit einer Höhe von ca. 31m angeordnet und in Köcherfundamenten eingespannt.



Tragkonstruktion inklusive Maschinenstuhl der Fertigungshalle



Luftaufnahme der gesamten Baustelle des Papierfabrik-Komplexes mit dem Zentrum des Hauptgebäudes

Die Deckenebenen werden durch Trog- bzw. Pi-Platten gebildet, welche auf den Konsolstreifen der Fertigteilträger lagern. Die Unterzüge leiten die Lasten über Stützenkonsolen in die Fundamente weiter. Abweichend hiervon werden in Randbereichen auch Fertigteilwände als lastabtragende Bauteile verwendet. Sämtliche Deckenplatten und Balken wurden durch eine Ortbetonschicht ergänzt, wodurch eine horizontale Aussteifung in allen Deckenebenen gewährleistet ist.

Als Dachbinder wurden werksseitig Spannbetonfertigteile mit Spannweiten bis zu 35m gefertigt. In Verbindung mit den Kragstützen wurde für die Ausbildung der Rahmenecken eine Sonderkonstruktion gewählt.

**SPECHT KALLEJA + PARTNER  
BERATENDE INGENIEURE GmbH**  
Ingenieurbüro für Bauwesen

Keplerstraße 8 - 10 · 10589 Berlin  
Tel.: +49 30 290 277 - 100  
Fax: +49 30 290 277 - 999  
service@skp-ingenieure.com  
www.bauwerkplan.com

Geschäftsführer  
**Dr.-Ing. Hartmut Kalleja**  
**Dipl.-Ing. Wolfram Steinke**  
**Dr.-Ing. André Molkenhain**  
**Dipl.-Wi.-Ing. Ben Stoffregen, MBA**

Amtsgericht Berlin Charlottenburg  
HRB 41962  
USt-IdNr. DE136568636

Commerzbank AG  
BIC: COBADE33XXX  
IBAN: DE47 1004 0000 0179 7778 00

Berliner Volksbank  
BIC: BEVODE33XXX  
IBAN: DE50 1009 0000 3574 2140 08



Blick in die Haupthalle während der Rohbauarbeiten

## LEISTUNGSSPEKTRUM

Die Gebäudeaussteifung in Querrichtung erfolgt über zwei Rahmensysteme im Achsabstand von 7,50 m mit jeweils drei eingespannten Hauptstützen, biegesteifen Rahmenknoten sowie weiteren Nebenstützen als Kragstützen in Verbindung mit den jeweiligen Deckenebenen. Die von der Lastrichtung abhängige Einspannung wirkt dabei lediglich in den jeweils abgewandten Rahmenecken.

Die mit zum Teil ca. 8.000 kN belasteten Stützen erzeugen an der Unterseite der Blockfundamente Bodenpressungen von bis zu 500 kN/m<sup>2</sup>. Aufgrund der erforderlichen Präzision der Maschinenanlagen wurde zur Ertüchtigung der Gründung vorab eine Bodenverdichtung mittels Tiefen-Rütteldruck-Verfahren durchgeführt, um mögliche Setzungen zu begrenzen.

Die Gebäudeaussteifung in Längsrichtung erfolgt abschnittsbezogen entlang der Außenwände zwischen jeweils zwei Achsen (Achismaß 7,50 m) und mittels Rahmenkonstruktionen (K-Rahmen) aus Stahlprofilen in Verbindung mit aussteifenden Wandscheiben.

Der statischen Berechnung lagen außergewöhnliche Verkehrslasten mit Laststufen von beispielhaft  $p_1 = 20 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_2 = 30 \text{ kN/m}^2$  und  $p_3 = 50 \text{ kN/m}^2$  zugrunde. Auf den großen Flächen des Walzenlagers (Erdgeschossdecke) waren Flächenlasten von  $p_{\text{Walze}} = 100 \text{ kN/m}^2$  zu berücksichtigen, was einer Walzenlast bis zu  $P_{\text{Walze}} = 1.200 \text{ kN}$  entspricht. Die Lastaufnahme der entlang der Haupthalle montierten Kranbahn ist auf die vorgenannten Walzenlasten sowie auf den Rolltransport der schweren Papierrollen abgestimmt. In den Nebentrakten kommen geringer dimensionierte Kranbahnen zum Einsatz.

Insgesamt wurden für die Deckenbereiche in den 3 Hallenkonstruktionen ca. 5.000 Beton-Fertigteile und ca. 60.000 m<sup>3</sup> Ortbeton verbaut. Während der Bauzeit (Rohbau) wurden sämtliche Fertigteile – überwiegend „Just in time“ geliefert und montiert, täglich bis zu 250 Betonlieferfahrzeuge organisiert und zweitweise bis zu 150 t Baustahl pro Tag verbaut. Ca. 300 LKWs bzw. SLWs kamen täglich zum Einsatz. Neun fest installierte Baustellenkräne und mehrere Mobilkräne (Spezial-Mobilkran mit 500 t Tragkraft) waren für die Montage der zum Teil ca. 70 t schweren Fertigteile erforderlich. Aufgrund der außergewöhnlichen und perfektionierten Baulogistik und dem daraus resultierenden nahezu reibungsfreien Bauablauf konnte die Papiermaschinenanlage vorzeitig in Betrieb genommen werden.

## PRÜFUNGSUMFANG

- mehr als 10.000 Seiten Statik
- ca. 5.000 Fertigteilpläne
- ca. 500 Bewehrungspläne
- ca. 140 Überwachungstermine (z. T. tägliche Abnahmen)

**SPECHT KALLEJA + PARTNER**  
BERATENDE INGENIEURE GmbH  
Ingenieurbüro für Bauwesen

Keplerstraße 8 - 10 · 10589 Berlin  
Tel.: +49 30 290 277 - 100  
Fax: +49 30 290 277 - 999  
service@skp-ingenieure.com  
www.bauwerkplan.com

Geschäftsführer  
**Dr.-Ing. Hartmut Kalleja**  
**Dipl.-Ing. Wolfram Steinke**  
**Dr.-Ing. André Molkenhain**  
**Dipl.-Wi.-Ing. Ben Stoffregen, MBA**

Amtsgericht Berlin Charlottenburg  
HRB 41962  
USt-IdNr. DE136568636

Commerzbank AG  
BIC: COBADEFFXXX  
IBAN: DE47 1004 0000 0179 7778 00

Berliner Volksbank  
BIC: BEVODE33  
IBAN: DE50 1009 0000 3574 2140 08