

Kraftwerks-Hilfskesselanlage für den Standort Frimmersdorf

Zur sicheren Versorgung der Hilfsdampfschiene mit überhitztem Dampf wird eine neue Hilfskesselanlage in die vorhandene Kraftwerksstruktur integriert.

Ein Energieversorgungsunternehmen aus NRW betreibt am Kraftwerks-Standort in Frimmersdorf (Nähe Grevenbroich) zurzeit 11 Kraftwerksblöcke mit je 150 MWel. und 2 Kraftwerksblöcke mit je 300 MWel. Der Hauptbrennstoff ist die im Tagebaurevier gewonnene Braunkohle.

Im Februar 2011 erhielt VKK Standardkessel den Auftrag zur Planung und Realisierung einer Hilfskesselanlage zur Einspeisung von Hilfsdampf in die 17-bar-Schiene des Standortes.

Technische Daten Kessel

2 x 30 t/h Heißdampf	
Zul. Dampfleistung	30,0 t/h
Zul. Betriebsüberdruck	22,0 bar
Betriebsüberdruck	17,0 bar
Heißdampftemperatur	380 °C
Brennstoff	Heizöl EL

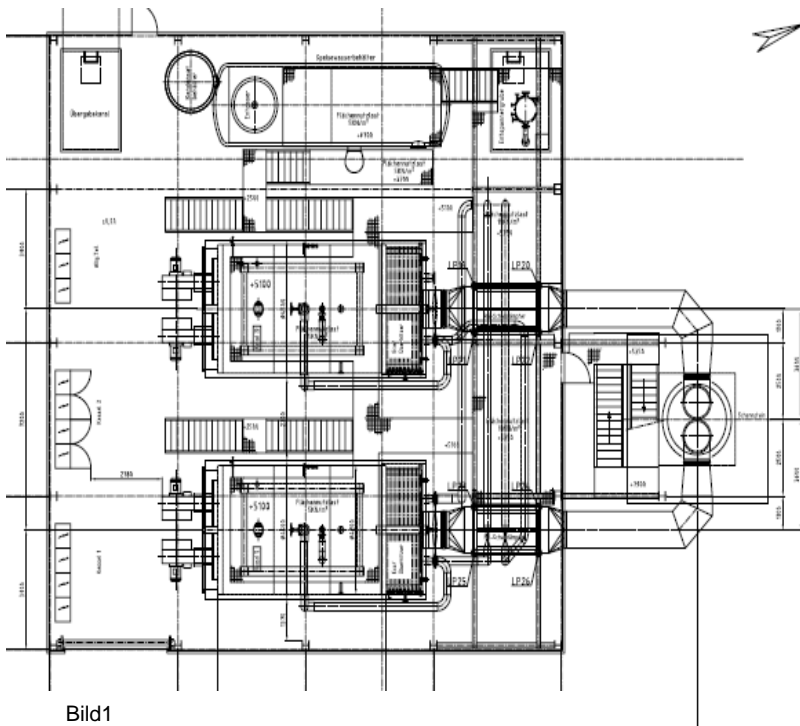


Bild1
Anordnung der Kessel und Flächennutzung

Die Hilfskesselanlage (Bild 1) besteht im Wesentlichen aus zwei Heißdampfkesseln und der dazu gehörigen Anlagenperipherie. Die Anlage wird ausschließlich mit leichtem Heizöl betrieben.

Besondere Berücksichtigung musste bei der Planung und Ausführung auf die Gewährleistung der auf 380 °C geregelten Heißdampftemperatur und die möglichst bedienungsarme Handhabung des Kesselanfahrbetriebes gelegt werden. Die Heißdampftemperatur muss über den Lastbereich von 40 - 100 % gesichert zur Verfügung stehen. Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt war die optimierte Nutzung der vorgegebenen Gesamtaufstellungsfläche.

Da die Hilfskesselanlage im Allgemeinen im Bedarfsfall innerhalb kurzer Zeit die Hilfsdampfschiene der Gesamtanlage versorgen muss, andererseits ein möglichst geringer Eigenverbrauch im Bereitschaftszustand gewünscht wird, waren folgende Aspekte bei der Planung und Ausführung zu berücksichtigen:

- Kurzes möglichst einfaches sicheres Anfahren der Hilfskesselanlage mit möglichst geringem Eingriff durch das Betriebspersonal
- Warmhaltung der Kessel mittels Dampf aus der Niederdruckschiene des Kraftwerkes
- Hohe Verfügbarkeit durch redundante und/oder diversitäre Ausrüstung
- Möglichst großer Regelbereich der Anlage, um auch Nebenanlagen des Kraftwerkes (Heizungsbetrieb, Konservierung, usw.) mit geringem Leistungsbedarf versorgen zu können

VKK Standardkessel hat diese Eckpunkte bei der Planung und weiteren Ausführungen entsprechend berücksichtigt.

Aufgrund der relativ hohen Heißdampftemperaturen wurde eine Zweiflammrohr-Dreizug-Bauweise mit einem in der hinteren Rauchgaswendekammer angeordneten Überhitzer vorgesehen. Bild 2 lässt die Überhitzeranordnung in der hinteren Wendekammer erkennen.

Die Komponentenanordnung ermöglicht die dargestellte komprimierte Flächen- / Raumnutzung unter Berücksichtigung aller sicherheits- und betriebs-technischen Vorgaben.

Eine hohe Verfügbarkeit wird durch eine konsequente Ausrüstung der Anlage mit mindestens redundanter Bestückung mit Überwachungseinrichtungen und Messwertgebern gewährleistet. Die Warmhaltung der Kessel erfolgt über Wärmetauscher, welche mit Hilfsdampf aus dem Niederdruckbereich der Kraftwerksanlage versorgt werden.

Das Anfahren der Kessel erfolgt ebenfalls mit Fremddampf aus der Niederdruckdampfschiene.

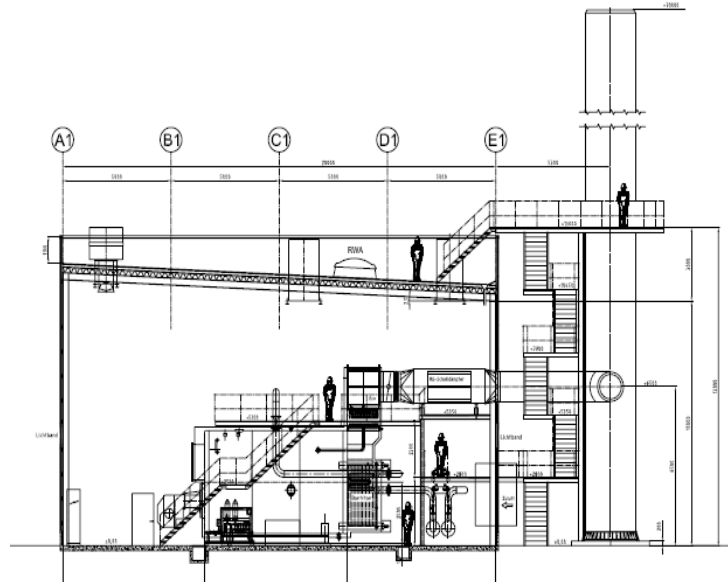
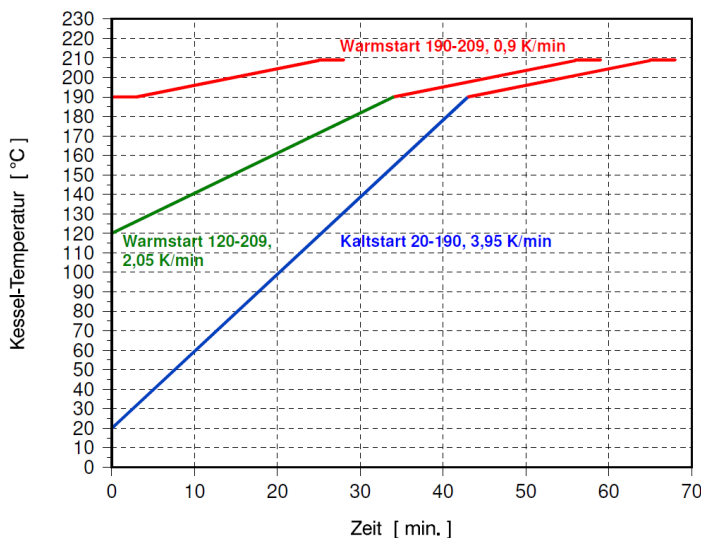


Bild 2
Seitenansicht der Anlage

Der Fremddampf wird zur Kühlung der Überhitzer im Anfahrbetrieb verwendet. Hierdurch kann auf eine ansonsten aufwendige Ausrüstung der Anlage mit Überhitzeranfahrpumpen verzichtet werden. Dies trifft ebenfalls auf die aufwendige Ausrüstung der Anlage mit sonst notwendigen Entleerungs- und Entlüftungsventilen zu. Ferner wird der vorhandene Fremddampf ebenfalls zur direkten Dampfeindüsung in die Kessel verwendet.



Dies hat den Vorteil, dass der ohnehin anfallende Fremddampf (nach Turbine) aus dem Niederdrucksystem des Kraftwerkes einer schnellen Startvorbereitung der Kessel dient und diese somit in kurzer Zeit anfahrbereit sind. Der ansonsten notwendige Brennstoffeinsatz (Heizöl) zum Erreichen des Zustandes mit Eigendampfkühlung der Überhitzer entfällt. Durch diese Maßnahmen werden erheblich kürzere Anfahrzeiten der Kesselanlage als üblicherweise erreicht (Bild 3).

Die Inbetriebsetzung der Anlage ist geplant für Januar 2012.

VELDE Boilers and Plants GmbH

Hauptsitz
Am Holländer Weg 21-23
06366 Köthen
Tel.: 03496 66 0

Niederlassung
Baldusstraße 21
47138Duisburg
Tel.: 0203 51877 140

info@velde-group.de
www.velde-group.de