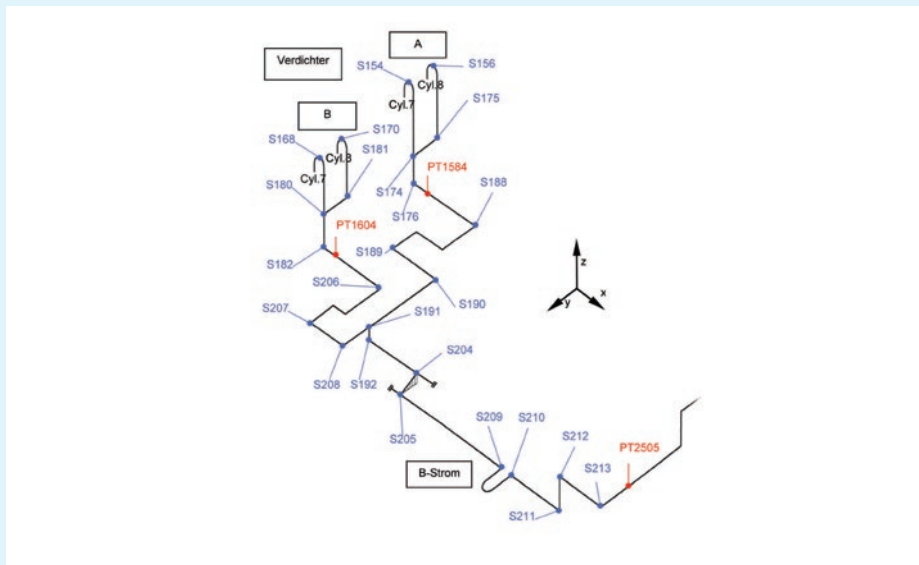


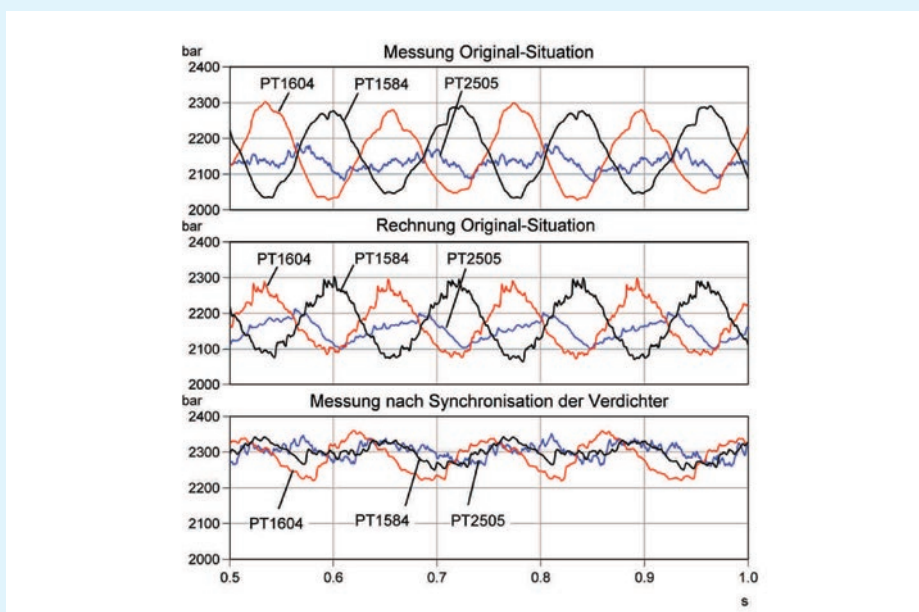
PULSATIONSTUDIEN

Optimaler Phasenversatz = 15°!

Pulsationsstudie für Hyperkompressoren

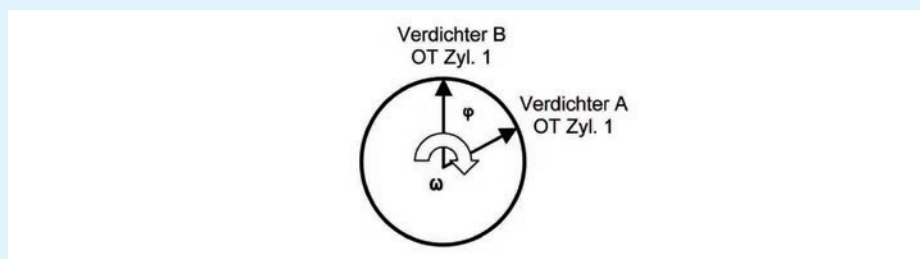


Skizze eines Ausschnitts der Enddruckseite der beiden Hyperverdichter und der Lage der Messpunkte der Anlage ergeben hatte (Bild 3)



PULSATIONSTUDIEN

Pulsationen durch eine veränderte Phasenbeziehung der beiden Verdichter in der Situation mit Insgesamt zeigen sich erhebliche Pulsationen, die durch die Berechnung gut abgebildet werden. Zur Reduktion der pulsationsbedingten Druckspitzen wurde untersucht, inwiefern sich die Druckpulsationen vor und nach Umsetzung der Synchronisation der beiden Verdichter angehobenem Enddruck minimieren lassen. Als optimal ergab sich ein konstanter Phasenversatz von 15° . Ein Auslösen der Sicherheitsbetriebsventile war bei dieser Phasenbeziehung rechnerisch nicht mehr zu befürchten, so dass zusammen mit dem Betreiber die Umsetzung dieser Maßnahme entschieden wurde. Des Weiteren wurden auf Basis der Messungen und begleitender Strömungs- und Struktursimulationen Maßnahmen zur Minderung der Strukturschwingungen vorgeschlagen und realisiert



Druckpulsationen vor und nach Umsetzung der Synchronisation der beiden Verdichter

Bereits während der erneuten Inbetriebnahme stellte der Betreiber ein deutlich ruhigeres Laufverhalten der gesamten Anlage fest. Der angestrebte Enddruck konnte im Weiteren ohne Auslösen der SBV und ohne Schwingungsprobleme eingestellt werden. Zusätzlich bestätigte eine abschließende Messung die gute Wirkung der Maßnahmen (siehe Bild 2). Zwei Verdichter im Einklang sind eben manchmal besser als einer.



Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Brümmer
Telefon: +49 5971 9710-47
bruemmer@koetter-consulting.com