

## Weitere Informationen

SIMATIC Controller:

[www.siemens.de/simatic-controller](http://www.siemens.de/simatic-controller)

SIMATIC-Automatisierungssysteme:

[www.siemens.de/simatic](http://www.siemens.de/simatic)

Customized Automation:

[www.siemens.de/customized-automation](http://www.siemens.de/customized-automation)

Totally Integrated Automation:

[www.siemens.de/tia](http://www.siemens.de/tia)

SIPLUS extreme – Härtung und Veredelung:

[www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)

Service und Support:

[www.siemens.de/automation/service&support](http://www.siemens.de/automation/service&support)

SIMATIC Ansprechpartner:

[www.siemens.de/automation/partner](http://www.siemens.de/automation/partner)

Infomaterial zum Download:

[www.siemens.de/simatic/druckschriften](http://www.siemens.de/simatic/druckschriften)

SIMATIC Guide Handbücher:

[www.siemens.de/simatic-doku](http://www.siemens.de/simatic-doku)

Industry Mall zum elektronischen Bestellen:

[www.siemens.de/industrymall](http://www.siemens.de/industrymall)

PLEIGER Maschinenbau

PLEIGER Elektronik

Im Hammertal 51

58456 Witten

DEUTSCHLAND

[www.pleiger.de](http://www.pleiger.de)

NEM Power-Systems

Sibylla-Merian-Str. 3

45665 Recklinghausen

DEUTSCHLAND

[www.nem-ps.com](http://www.nem-ps.com)



Siemens AG  
Industry Sector  
Industry Automation  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten  
PFF (6ZB5310-OQF01-0BA0)  
MP.R1.AS.SMP0.37.2.12  
BR 0612 4 DE  
Produced in Germany  
© Siemens AG 2012

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

[www.siemens.com/automation](http://www.siemens.com/automation)




Applications

Juni 2012

# Bedienkomfort in Sonne und Sand

Robustes, leuchtstarkes Touch Panel ermöglicht komfortables Bedienen und Beobachten unter freiem Wüstenhimmel

Ein robustes, leuchtstarkes Touch Panel ersetzt erstmals Reihen von Leuchttastern im Schaltschrank eines Hydraulikaggregats für die Vor-Ort-Bedienung der Umschaltklappe eines Gas-und-Dampf-Kombikraftwerks. Hohe Leuchtkraft und Schutzart des Geräts ermöglichen auch bei Einsatz in der Wüste – in grellem Sonnenlicht, bei hohen Temperaturen und unter ständiger Einwirkung feinsten Sandstaubs – sicheres, komfortables Bedienen und Beobachten.

Sogenannte Diverter Damper (Umschaltklappen) werden hinter den Gasturbinen von Gas-und-Dampf-(GUD)-Kombikraftwerken eingesetzt, um die heißen Abgase beim Anfahren und Stillsetzen kontrolliert zum nachgeschalteten Abhitzekeessel oder – im Störfall besonders schnell – über den Bypass-Kamin ins Freie zu leiten. Die Klappenflügel können bis zu 6,8 x 6,8 Meter groß und 15 Tonnen schwer sein, so dass für deren Bewegung gartenhausgroße Hydraulic Power Units (HPUs) mit teils redundanter Automatisierung benötigt werden.





Hydraulic Power Unit (HPU) mit MP377 Daylight; Aufgabe der Hydraulic Power Unit (HPU) von Pleiger Maschinenbau ist das kontrollierte Öffnen und Schließen der Umschaltklappe (Diverter Damper) und deren Notbetätigung z. B. bei Stromausfällen

Einer der weltweit größten Hersteller von Abhitzedampferzeugern für Gasturbinenkraftwerke ist das holländische Unternehmen NEM bv. NEM ist ein weltweit führendes Engineering-Unternehmen im Bereich der Dampferzeugung für Kraftwerks- und industrielle Anwendungen. NEM's deutsche Niederlassung, NEM Power-Systems (NPS), entwickelt seine High-Tech-Produkte wie Diverter Damper in Recklinghausen und vertreibt diese von dort weltweit. Innerhalb der NEM-Gruppe ist NPS das "Center of Competence" für alle Klappenanwendungen in fossil gefeuerten Kraftwerken sowie für ganze Bypass-Systeme vor Abhitzekesteln in GUD-Kraftwerken.

Die Hydraulic Power Units dafür lässt NPS seit Jahren schon vorzugsweise von der Pleiger Maschinenbau GmbH & Co. KG aus Witten fertigen. Diese nutzt wiederum bevorzugt die Kompetenz und Dienste ihres Schwesterunternehmens Pleiger Elektronik GmbH & Co. KG, wenn es um die Elektro- und Automatisierungstechnik geht (**Kurzprofil siehe Kasten**). So auch bei einem der jüngsten Projekte im mittleren Osten, bei dem der Kraftwerksplaner als Vor-Ort-Bedienung eines Diverter Dampers für ein GUD-Kombikraftwerk in der Wüste zum ersten Mal ein Bedien-Panel mit Touchbedienung anstelle der bislang üblichen Reihen diverser Leuchttaster vorgeschrieben hat.

### Einsatz unter freiem Wüstenhimmel

Auch das neue Human Machine Interface (HMI) sollte wie üblich in der Schaltschranktür der HPU montiert sein, die direkt an der Gasturbine unter freiem Wüstenhimmel steht. Folglich ist das Bediengerät extrem hellem Sonnenlicht, Temperaturen von  $-10\text{ °C}$  bis über  $+50\text{ °C}$  sowie dem allgegenwärtigen, mehrlartigen Sandstaub ausgesetzt. So musste ein Display mit sehr hoher Helligkeit, hohem Kontrast und hoher Schutzart eingesetzt werden, das man mit dem SIMATIC Multi Panel MP377 15" Touch daylight readable im Portfolio von Siemens gefunden hat. Das Panel bietet eine erhöhte Leuchtintensität von bis zu  $1.000\text{ cd/m}^2$  (von 0 % bis 100 % dimmbar) bei einem Kontrastverhältnis von bis zu 1.000:1 und ist damit auch bei direkter Sonneneinstrahlung gut ablesbar.

Dahinter steht folgende Technik: Das MP377 daylight readable hat ein sogenanntes transflektives, durch LED hinterleuchtetes Display. Transflektive Displays, wie man sie von Navigationssystemen oder GPS-Plottern aus der Schifffahrt kennt, sind mit einer zusätzlichen, reflektierenden Folie ausgerüstet. Diese nutzt das einfallende Umgebungslicht gezielt zur Verbesserung des Kontrasts und ermöglicht dadurch das Ablesen auch in direktem Sonnenlicht. Die optischen Eigenschaften verbessern sich zusätzlich dadurch, dass beim tageslichttauglichen Gerät eine Glasscheibe mit projektiv-kapazitiver Touch-Technik die Reflektionen auf ein Minimum reduziert. Die Frontseite des Geräts ist auch erhöht temperaturbeständig und konnte damit für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von  $-30\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$  zertifiziert werden. Die Elektronik im Geräteinneren ist für Temperaturen von  $0\text{ °C}$  bis  $+50\text{ °C}$  ausgelegt und wird im Schaltschrank entsprechend klimatisiert.

Frontseitig in Schutzart IP66 (staubdicht und geschützt gegen starkes Strahlwasser) und für den Außeneinsatz gemäß NEMA Type 4x ausgeführt, ist das Panel bestens geeignet für raueste Einsatzbedingungen und kann damit auch in Regionen mit hoher Luftfeuchtigkeit betrieben werden. Als Klimaregler ist

optional ein Temperature Extension Kit (TEK) von Siemens zum Panel erhältlich. Das TEK ermöglicht den Einsatz des Panels in einem erweiterten Temperaturbereich von  $-30\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$ , steuert Beheizung oder Kühlung im Schaltschrank und schaltet das Panel erst ein, wenn dessen Einsatzbedingungen erreicht sind.

"Schon das erste Einschalten bei direkter Sonneneinstrahlung auf dem Firmengelände hat unseren Kunden NPS überzeugt, mit dem MP377 daylight readable von Siemens das richtige Gerät für den Einsatz in der Wüste gefunden zu haben", sagt Dipl.-Ing. Harald Sommer, Projektleiter Hydraulik bei Pleiger Maschinenbau. Die hohe Leuchtkraft und die erweiterten Bedienmöglichkeiten gefielen auf Anhieb.

### Kompetenz und Know-how in EMSR

*Pleiger Elektronik ist einer von vier aus der 1925 gegründeten Maschinenfabrik hervorgegangenen Geschäftsbereichen der Pleiger Unternehmensgruppe mit heute rund 700 festen Mitarbeitern. Das Unternehmen plant, projiziert, entwickelt, fertigt, installiert und wartet seit über 45 Jahren diverse elektronische Geräte für das Messen, Steuern und Regeln. Aus der jahrzehntelangen Anwendungspraxis resultieren vielfältiges Branchen-Know-how und die Kompetenz für die effiziente und wirtschaftliche Umsetzung komplexer Lösungen auf den Gebieten Regelungstechnik, Schiffselektronik, Anlagenautomation, Leit- und Fernwirktechnik.*

### Kompetenz und Know-how im Maschinenbau

*Pleiger Maschinenbau verfügt über vergleichbare Kapazitäten und Kompetenzen auf den Gebieten Hydraulik, Regeltechnik, Schiffbautechnik, Abwassertechnik und Metallgießerei.*

*Beide Geschäftsbereiche arbeiten historisch bedingt sehr eng, aber nicht ausschließlich zusammen.*

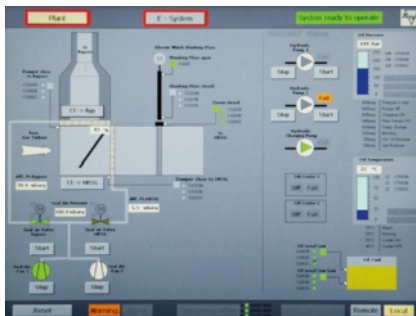


Mit dem SIMATIC Multi Panel MP377 daylight readable von Siemens hat Pleiger Elektronik erstmals ein zentrales, tageslichttaugliches Bediengerät anstelle diverser Leuchttaster eingesetzt. Der Bediener erhält mehr Prozessinformationen übersichtlicher dargestellt.

### Mehr Möglichkeiten für schnellste Fehlersuche

Das 15"-Touchdisplay (1024 x 768 Bildpunkte, 16 Millionen Farben) bietet vielfältige Möglichkeiten für die Umsetzung anspruchsvoller grafischer Darstellungen. Diese hat Pleiger Elektronik genutzt und mit der bereits vertrauten Visualisierungs-Software SIMATIC WinCC flexible auf überschaubaren drei Bedienbildern alle wichtigen Betriebszustände einer HPU übersichtlich dargestellt. Das Hauptbild zeigt neben der Klappenstellung, Öldrücken, Temperaturen und Füllständen auch die Zustände der Endschalter zur Überwachung der Klappenendlagen, sowie der zugehörigen Sperrluftsysteme für die zuverlässige Abdichtung des Rauchgases, wobei Farbumschläge auf einen Blick Fehler in jedem der genannten Anlagenteile signalisieren. Alle Sensoren und Meldegeräte sind dreifach vorhanden, werden einzeln angezeigt und in "zwei aus drei" Logik ausgewertet. Das Hauptbild integriert auch alle bisher separat verbauten Anzeigeelemente, was den Hardware- und Verdrahtungsaufwand deutlich reduziert.

Auf einer zweiten Seite sind detailliert die Zustände aller elektrischen Komponenten dargestellt, so dass der Bediener auf Anhieb erkennt, wo genau er nachsehen bzw. eingreifen muss. In der bisherigen Ausführung gab es nur Sammelfehlermeldungen, und er musste die Ursache erst in der Hydraulikanlage suchen, um den Fehler beheben zu können. Die neue Lösung verkürzt dadurch die Stillstandszeiten deutlich und



Das zentrale Panel zeigt die Zustände aller Komponenten einer HPU auf nur zwei Bildmasken und ermöglicht damit schnelle, komfortable Fehlersuche – d. h. deutlich reduzierte Stillstandszeiten im Störfall.

trägt dadurch zu hoher Verfügbarkeit und damit Versorgungssicherheit des GUD-Kraftwerks bei – in diesem konkreten Fall auch zu höchster Produktivität einer dem Kraftwerk nachgeschalteten Meerwasser-Entsalzungsanlage.

"Somit amortisiert sich der anfängliche Mehraufwand im laufenden Betrieb mitunter schon bei der ersten Inbetriebnahme, wenn ein Fehler dank höherer Transparenz schnell behoben werden kann, so Dipl.-Ing. Jürgen Rautert, kaufmännischer Leiter und Prokurist bei Pleiger Elektronik. Mit anderen Worten: Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind auch hier die Total-Cost-of-Ownership (TCO) und der Nutzen im laufenden Betrieb entscheidend.

Die Einarbeitung neuer Mitarbeiter des Betreibers oder des Service-Personals vereinfacht das dritte Bedienbild, das per Fingerdruck eine Legende der in den anderen Bildern verwendeten Symbole zeigt. (Zusätzliche Bediensicherheit ließe sich an dieser Stelle mit Hilfe der einfach möglichen, im ersten Anlauf noch nicht geforderten Sprachumschaltung des Multi Panel erreichen.)

Dem Automatisierer spart das neue Bedienpanel bei künftigen Anwendungen Aufwand und Zeit, da sich die erarbeitete Lösung einfach auf vergleichbare Anlagen übertragen lässt. Wo es die Umgebungsbedingungen zulassen, kann das HMI-Projekt funktionskompatibel (Ausnahme: Dimm-Funktion) auch auf der Standard-Variante des SIMATIC Multi Panel MP377 Touch eingesetzt werden.

### Redundanz für hohe Verfügbarkeit

Die HPU wird mit zwei redundanten Steuerungen SIMATIC S7 300 betrieben, die sich nach jedem Zyklus des Anwenderprogramms abgleichen – etwa alle 15 Millisekunden. Diese kosteneffiziente Software-Redundanz ist hier ausreichend, da der Prozess nicht zeitkritisch ist. Das normale Verfahren der Umschaltklappe von der einen zur anderen Endlage dauert rund 60 Sekunden und auch die aus dem Hydraulikspeicher gespeiste Notschließung des Kessels bei einem Totalausfall der Stromversorgung ist in der geforderten Zeit von 20 Sekunden leicht realisierbar. Beide Steuerungen sind über Koppelrelais mit der überlagerten Leitstelle festverdrahtet und erhalten ihre Befehle im Automatikbetrieb von dort; zur Übertragung weiterer Prozessinformationen aus dem Feld nach oben wurde der in der Kraftwerkstechnik weit verbreitete Weg über Modbus TCP/IP und dafür geeignete Kommunikationsprozessoren (wie CP 343-1 mit Modbus-Baustein) aus dem SIMATIC-Net-Spektrum gewählt. Wo es die Spezifikationen zulassen, ist auch die mehr und mehr zum neuen industriellen Kommunikationsstandard avancierende Profinet-Technik nutzbar. Dann können die separaten Kommunikationsprozessoren entfallen und sowohl Steuerungen als auch das Bediengerät in ein durchgängiges Kommunikationskonzept eingebunden werden.

### Bewährte Technik

Auf Automatisierungstechnik von Siemens setzen die Verantwortlichen der Pleiger-Maschinenbau und Elektronik und auch Ausrüster NEM Power-Systems, weil diese weltweit für ihre Zuverlässigkeit und Robustheit bekannt, überall akzeptiert und vor allem schnell verfügbar ist. Bei Bedarf kann auch ein lokaler Automatisierer oder Systemintegrator oder der rund um den Globus präsente Support von Siemens unterstützen, Ersatzteile liefern und austauschen. Auch das trägt zu hoher Anlagenverfügbarkeit und damit Produktivität bei.