

Fit für die Zukunft

Drei Studenten der ABB-Technikerschule haben im Rahmen ihrer Diplomarbeit zum «Dipl. Techniker HF Elektrotechnik Vertiefungsrichtung Energietechnik» ein Konzept entwickelt, bei dem das gesamte Optimierungspotential eines Maschinenprüfstands aufgezeigt wird.



Projektteam v.l.n.r.: Philipp Bohnen, Philippe Hurter und Abdul Özcan



Motorenprüfstand mit einem aufgestellten Prüfobjekt

Der Prüfstand

Als erstes zum Prüfstand und zur Auftragsgeberfirma: Diese ist die Gebrüder Meier AG, welche seit über 100 Jahren in der Instandhaltung von elektrischen Maschinen tätig ist. Der Motorenprüfstand ist ein wichtiger Bestandteil der Firma, denn durch diesen wird die Qualität von elektrischen Maschinen sichergestellt. Da dieser mittlerweile in die Jahre gekommen ist und nicht mehr dem heutigen Stand der Technik entspricht, lag es an den Studenten, ein geeignetes Konzept zu entwickeln, um den Prüfstand wieder fit für die Zukunft zu machen. Dabei stand die Digitalisierung der Messdatenerfassung und die Erneuerung der Leistungsansteuerung im Mittelpunkt.

Momentane Lage der Messdatenerfassung

Die Messdatenerfassung erfolgt heute komplett von Hand und nimmt somit einiges an Zeit in Anspruch. Ausserdem müssen für verschiedene Messungen unterschiedliche Messgeräte eingesetzt werden, was ebenfalls für einen erhöhten Zeitaufwand sorgt.

Momentane Lage der Speisesteuerung

Da die Prüflinge komplett unterschiedliche Leistungen und Frequenzen aufweisen, wird das Netz des Prüfstands durch einen Generator gespeist. Diese Konstellation ermöglicht ein leistungs- und frequenzänderbares Netz. Der Generator wird heute durch eine Gleichstromtechnologie angetrieben. Durch seinen langjährigen Einsatz, ist ein Ausfall der gesamten Energieerzeugung des Prüfstands in naher Zukunft nicht undenkbar.

Blick in die Zukunft (Digitalisierung)

Das Konzept, welches von den Studenten entwickelt wurde, ermöglicht, dass alle Messgeräte, welche bei den statischen (nicht bewegenden) Messungen zum Einsatz kamen, durch ein einziges Messgerät ersetzt werden kann. Dadurch kann die Zeit, welche für die Messungen benötigt wird, beinahe halbiert werden. Die künftige, digitale Datenerfassung wird durch eine, vom Projektteam vorgegebene Applikation ermöglicht. Diese besitzt klare Vorgehensweisen und Entscheidungshilfen bei Messabläufen und reduziert somit die vom Benutzer verursachten Fehler auf ein Minimum.

Ausserdem kann somit für gleiche oder ähnliche Maschinentypen ein einheitlicher Messablauf konzipiert werden, statt dass dieser wie heute immer wieder auf ein Neues durchdacht werden muss. Diese Vorteile verringern den Zeitaufwand und den damit verbundenen Kostenaufwand immens.

Blick in die Zukunft (neue Speisesteuerung)

Bei der Erarbeitung der neuen Konzepte, stach eines klar aus der Menge: Die Wechselstromantriebstechnologie. Mittels dieser wird die bestehende Gleichstromtechnologie durch eine komplett neue Wechselstromtechnologie ersetzt. Durch diese lässt sich der Generator vollständig ausschöpfen, was eine Leistungserhöhung des Prüfstands um knappe 50kW ermöglicht. Ausserdem werden durch den einfachen Aufbau des Wechselstrommotors und durch die Leistungseinsparung die Unterhaltskosten gesenkt. Somit wäre ein klarer Mehrwert für den Kunden bei der Umsetzung dieses Konzepts vorhanden.

Fazit:

Die von den Studenten entwickelten Konzepte dienen einerseits dazu, den Prüfstand wieder auf den heutigen Stand der Technik zu bringen und somit die Schwachstellen zu eliminieren und andererseits, um zukünftige Kosten beim Prüfen einzusparen.

Wie auch Sie sich im Bereich Energietechnik weiterbilden können, erfahren Sie hier:

<https://abbts.ch/Bildungsgaenge/Energietechnik-HF>

oder:



An der ABB Technikerschule finden regelmässig kostenlose Informationsveranstaltungen statt – melden Sie sich heute noch an: [https://abbts.ch/Bildungsgaenge/Informationsveranstaltungen-](https://abbts.ch/Bildungsgaenge/Informationsveranstaltungen-Baden)

[Baden](https://abbts.ch/Bildungsgaenge/Informationsveranstaltungen-Baden)

oder:

