

Information: Das Transformieren von Dreiphasenwechselfspannung erfolgt mit Drehstromtransformatoren, deren drei Stränge der Ein- und Ausgangswicklung (Wicklungsbezeichnung, **Bild 1**) auf einem Dreischenkelkern (**Bild 2**) untergebracht sind.

Nutzen Sie zur weiteren Information das **Kapitel 13.1.5 Drehstromtransformatoren**.

Merke: Drehstromtransformatoren setzt man als Kleintransformatoren, Stell- und Leistungstransformatoren mit Bemessungsleistungen von 10 kVA bis 1000 MVA ein.

Merke: Oberspannungswicklung (OS) ist die Wicklung für die höhere Bemessungsspannung,
Unterspannungswicklung (US) ist die Wicklung für die niedere (kleinere) Bemessungsspannung.



Bild 1

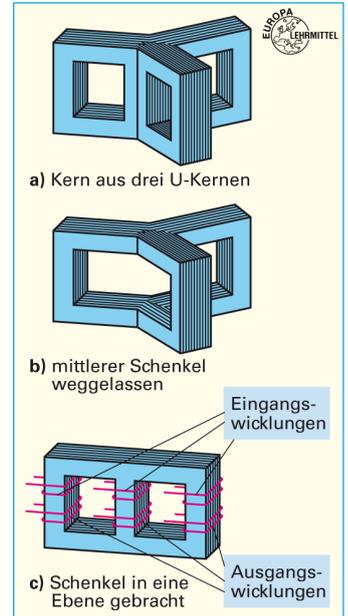
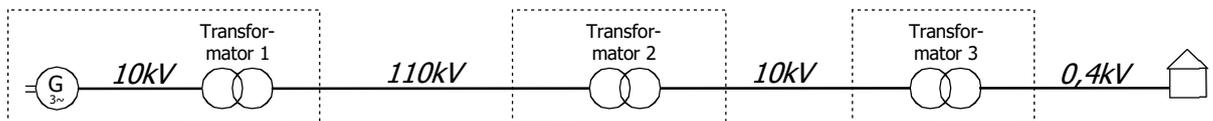


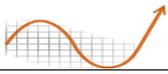
Bild 2

1. Lernaufgabe: Tragen Sie an den jeweiligen Transformatoren

- die Primär- und Sekundärwicklung (Abkürzung: PW und SW)
- die Oberspannungs- und Unterspannungswicklung (Abkürzung OS und US)

ein.





Information Schaltungen/Schaltgruppen: Die drei Stränge der Oberspannungs- und der Unterspannungswicklung können in Stern oder Dreieck geschaltet werden. Die Unterspannungswicklung kann auch als Zickzackschaltung (Sonderform der Sternschaltung) ausgeführt sein.

Die **Schaltgruppen**, die auf dem Leistungsschild des Drehstromtransformators angegeben wird, besteht mindestens aus zwei Buchstaben und einer Zahl. Zum Beispiel Yd5 (**Bild 3**).

2. Lernaufgabe: Beschreiben Sie, was die Buchstaben und die Zahl einer Schaltgruppe aussagen. Nutzen Sie das **Kapitel 13.1.5.2 Schaltungen** des Lehrbuches.

Tabelle: Buchstaben zur Schaltgruppenkennzeichnung		
Schaltung	Oberspannungsseite	Unterspannungsseite
Stern	Y	y
Dreieck	D	d
Zickzack	-	z

Bild 3



Erster Buchstabe:

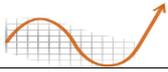
Zweiter Buchstabe:

Zahl:

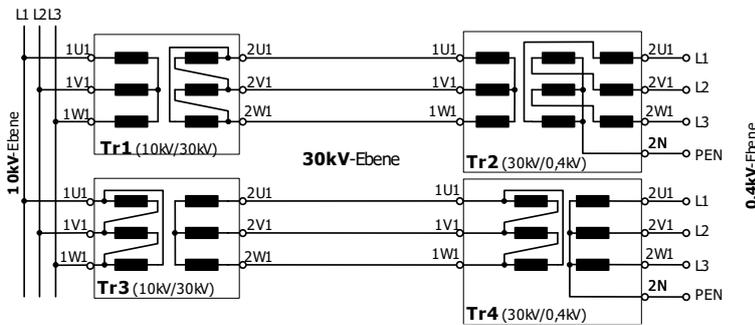
Kleiner Buchstabe:

Gebräuchliche Schaltgruppen

Yy0	Yd5	Dy(n)5	Yz(n)5
Kleiner Verteiltransformator im Hochspannungsnetz	Haupttransformator in großen Kraft- und Umspannwerken	Verteiltransformator in unsymmetrisch belasteten Ortsnetzen mit genormter Bemessungsleistung von 50 kVA bis 2500 kVA (z.B. 630 kVA).	



3. Lernaufgabe: Die Generatorspannung (10 kV) wird zur Energieübertragung auf 30 kV transformiert, um dann auf eine Spannung von 0,4 kV herunter transformiert zu werden. **Ermitteln** Sie die Schaltgruppenbezeichnung der 4 Transformatoren (**Bild 4**), in dem Sie die Zeile in der Tabelle (**Bild 5**) **ankreuzen**, die vollständig richtig ist.



	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4
A	Yd0	Yzn 11	Dy5	Dyn5
B	Dy 5	Yzn 5	Yd 5	Dyn 5
C	Dy 5	Dzn 6	Yd 5	Ynd 5
D	Yyn 0	Dzn 11	Dd 5	Dyn5
E	Ydn 5	Yzn 11	Dd 5	Yy 5

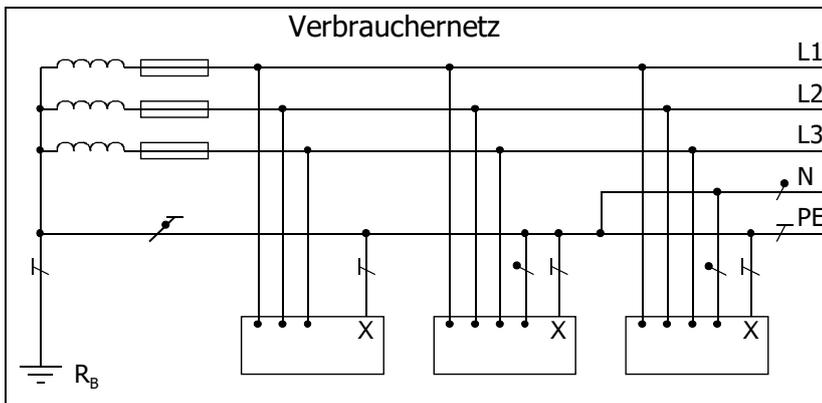
Bild 5

Bild 4

4. Lernaufgabe: Der Gießharz-Trockentransformator unseres OSZ (Netzcompactstation) besitzt die Schaltgruppe Dyn5. **Ergänzen** Sie die Bedeutung der einzelnen Buchstaben/der Zahl.

- D – _____
- y – _____
- n – _____
- 5 – _____

Begründen Sie, weshalb ein Transformator der Schaltgruppe Yd5 im OSZ **nicht** verwendet werden kann. (Überlegen Sie welches Netzsystem der Verbraucher haben muss, um ihn vor den Gefahren des elektrischen Stromes schützen zu können.)



Begründung:
