



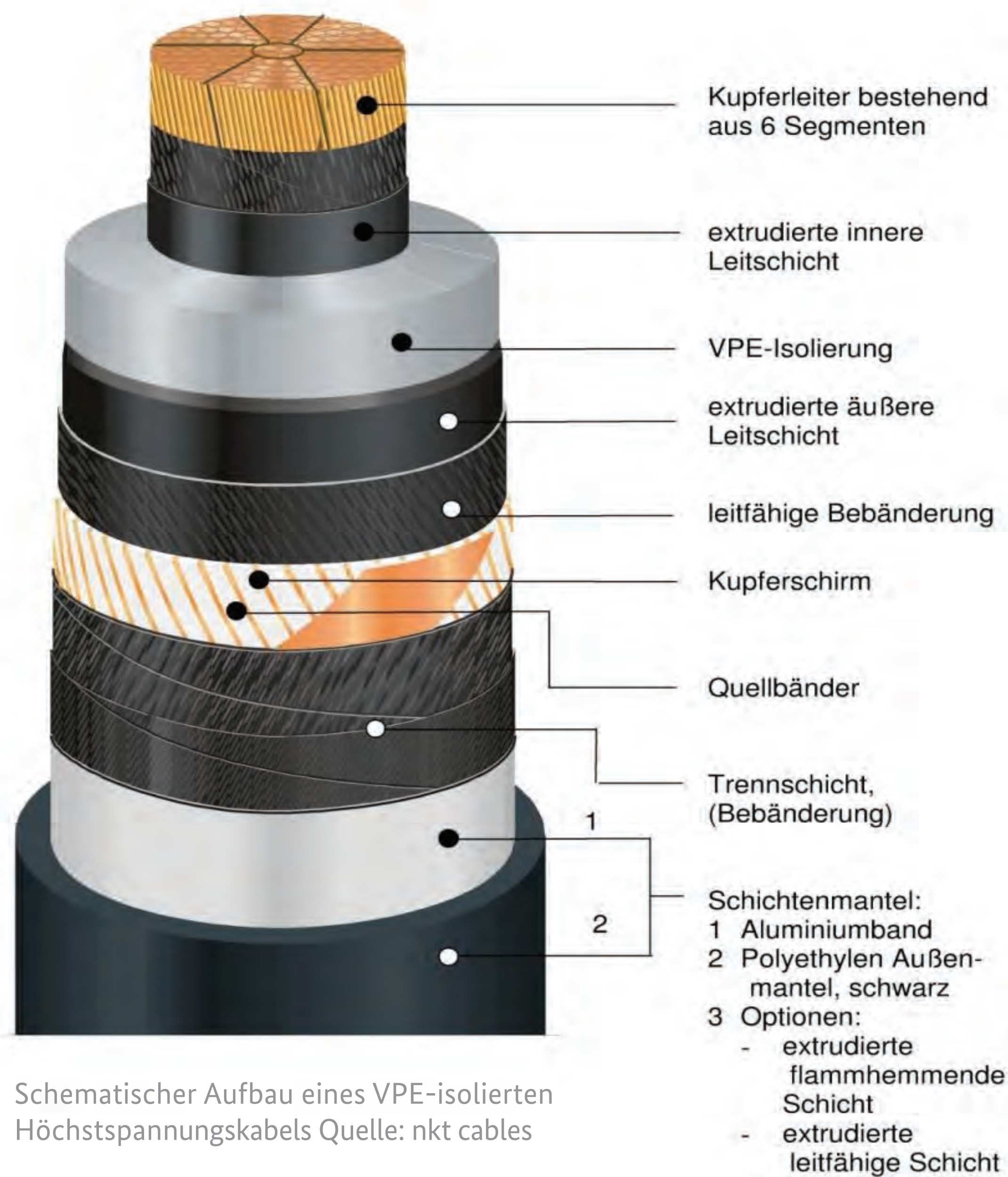
Erdkabel

Einsatz und neue Entwicklungen

Erdkabel zur Stromübertragung sind weit verbreitet – allerdings fast ausschließlich in den regionalen Verteilnetzen. Vergleichsweise neu ist die Verwendung von Erdkabeln in den überregionalen Übertragungsnetzen, die große Strommengen über weite Distanzen transportieren müssen. Das führt zu neuen technischen Herausforderungen, daher sieht der Gesetzgeber hier eine Erprobung vor.

Da die Kabel von Erde umgeben sind, wird die Wärme, die durch die elektrischen Verluste entsteht, nur teilweise abgeführt. Diese schlechte Wärmeabfuhr begrenzt den möglichen Stromfluss und damit die über das Kabel übertragbare Leistung. Je länger ein Drehstrom-Erdkabel ist, desto größer ist der Anteil der nicht nutzbaren Blindleistung. Ab einer gewissen Kabellänge kann ohne zusätzliche Kompensationsmaßnahmen keine Wirkleistung mehr übertragen werden. Bei Verwendung von Gleichstrom ist die Notwendigkeit einer Kompensation nicht gegeben.

Neben der konventionellen Erdkabeltechnik werden auch gasisolierte Leiter eingesetzt. Supraleitende Kabelsysteme befinden sich hingegen noch im Entwicklungs- und Erprobungsstadium – ebenso wie das innovative Kabel- und Installationssystem „PowerTube“, das die gemeinsame Legung von zwei oder mehr Kabelsystemen in gleicher Trasse in einer baulichen Hülle vorsieht.



Vorteile Erdkabel

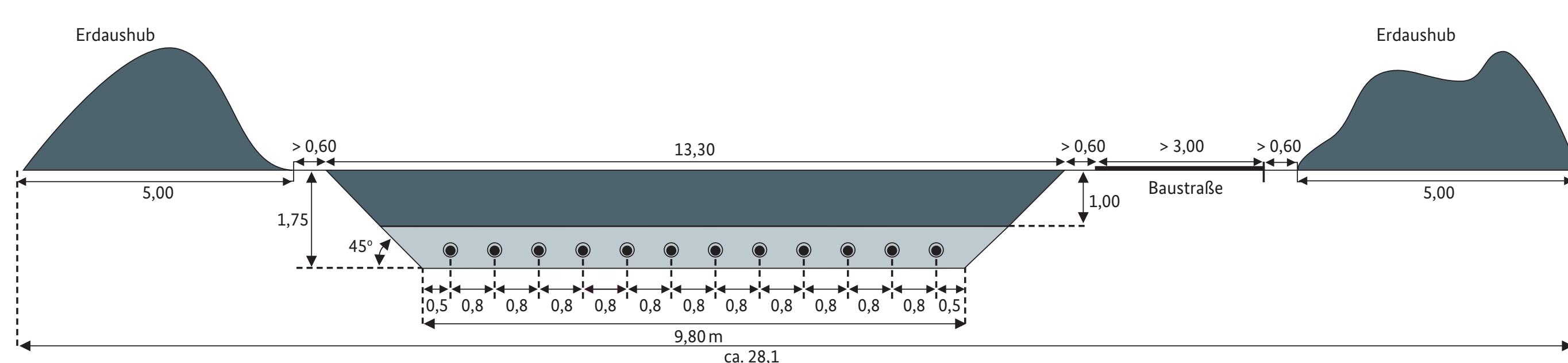
- elektrisches Feld praktisch nicht mehr vorhanden
- magnetisches Feld nimmt mit Entfernung rascher ab als bei Freileitungen
- geringerer Ohmscher Widerstand als bei Freileitungen
- geringe Störanfälligkeit gegenüber Blitzschlag

Nachteile Erdkabel

- die Kabeltrassen müssen von tief wurzelnden Pflanzen freigehalten werden, Schneisenbildung
- Erdkabel strahlen Wärme ab und können Bodenbeschaffenheit und Bewuchs beeinflussen
- höhere Ausfallzeit gegenüber Freileitungen
- bei Drehstrom gegebenenfalls Blindleistungskompensation notwendig
- höhere Investitionskosten

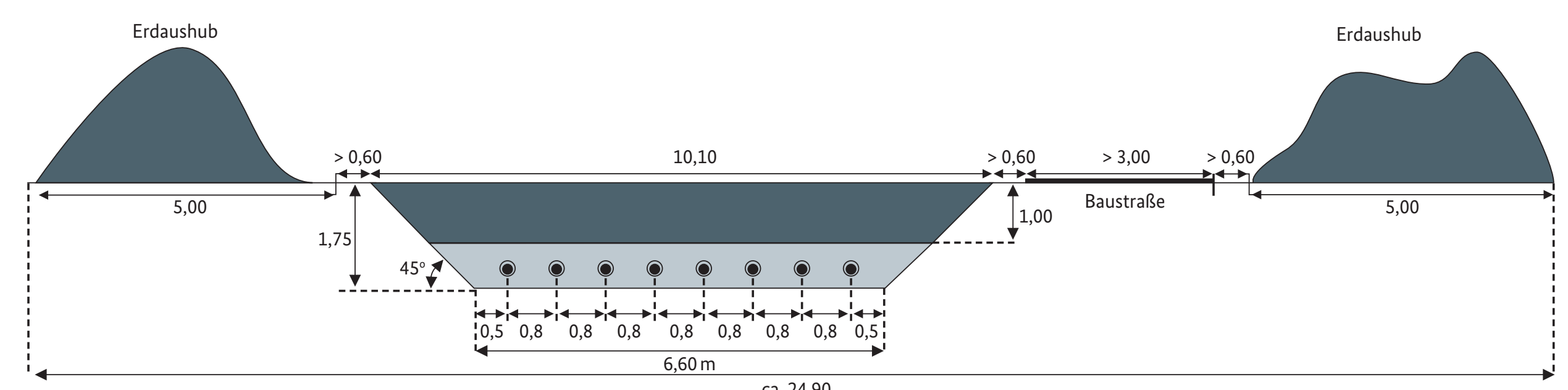
Grabenprofile Drehstromkabel (Beispiele für 380 kV)

Variante 1: Äquidistante Legung

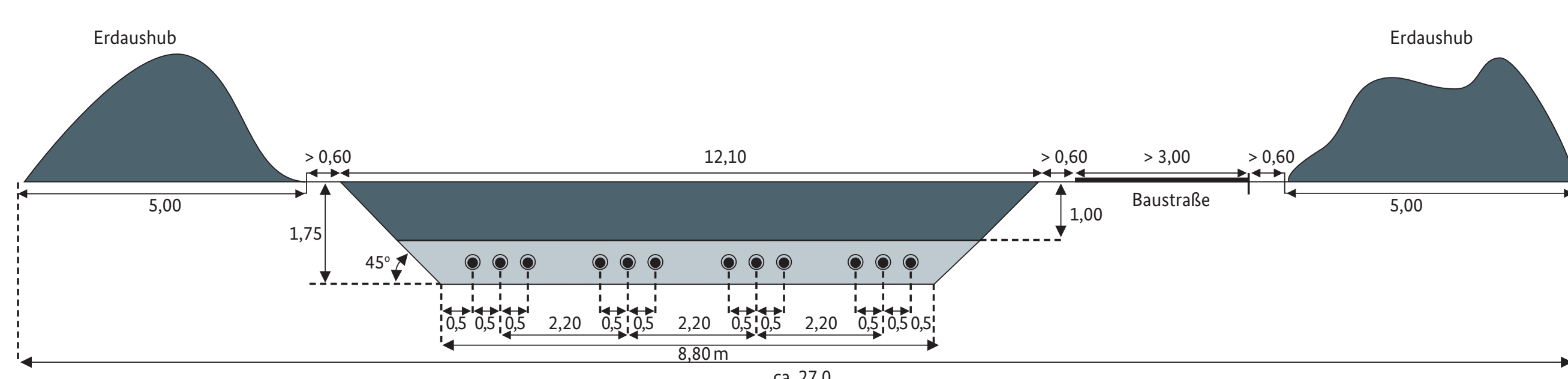


Grabenprofile Gleichstromkabel (Beispiele für +/- 320 kV)

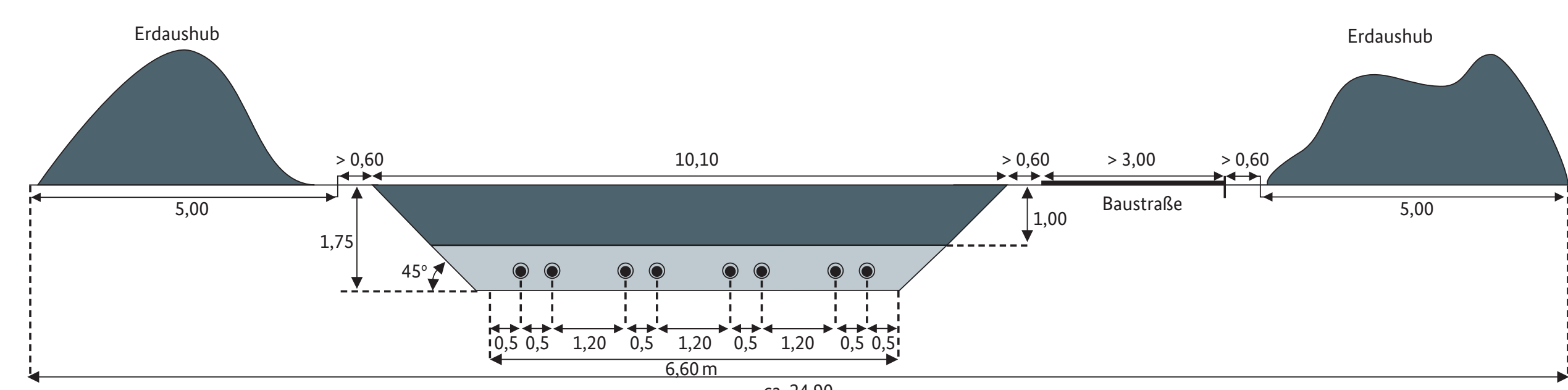
Variante 1: Äquidistante Legung



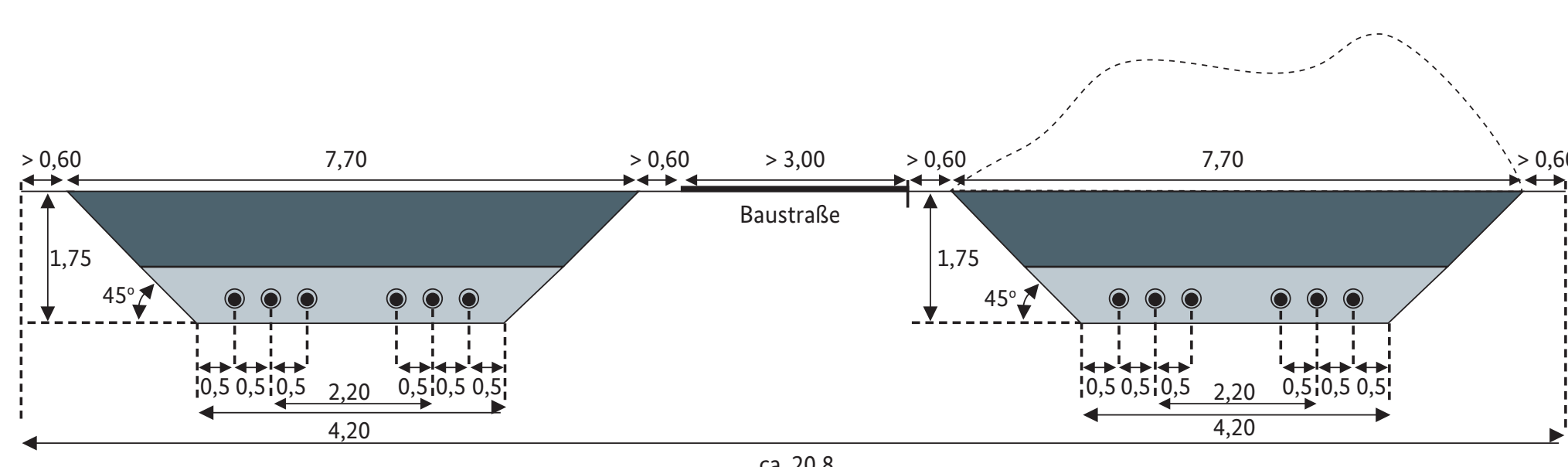
Variante 2: 2x2 Systeme äquidistant verlegt



Variante 2: 2x2 Systeme äquidistant verlegt



Variante 3: 2 Doppelsysteme in getrennten Kabelgräben



Variante 3: 2 Doppelsysteme in getrennten Kabelgräben

