

Arbeiten unter Spannung in der Mittelspannung in Industrie- und Versorgungsnetzen

Klaus Voußem, Leiter Regionalzentrum Trier,
RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH, Trier
Bergheim-Paffendorf, 6. März 2008



■ AuS-Aspekte

- Vergleich der Arbeitsverfahren
- Gründe für AuS in der Mittelspannung

■ AuS-Arbeitsverfahren

- „auf Abstand“, Überbrückungssystem
- „Handschuhmethode“

■ AuS-Einführung

- AuS-Mittelspannung bei RWE Rhein-Ruhr
- Kompetenzcenter Trier
- AuS-Einführung in Ihrem Unternehmen



Vergleich der Arbeitsverfahren

	Arbeitsverfahren		
	konventionell, " 5 Sicherheitsregeln"		AuS
Versorgungsunterbrechung	ja	nein	nein
Nebenarbeiten	benachrichtigen Termine abstimmen	Schaltaufwand Aggregate einsetzen	keine
Arbeitsausführung	konventionell einfach	konventionell einfach	anspruchsvoll an Bedingungen gebunden
Effekte	Versorgungsausfall Produktionsausfall Regulierungsdruck	keine	keine

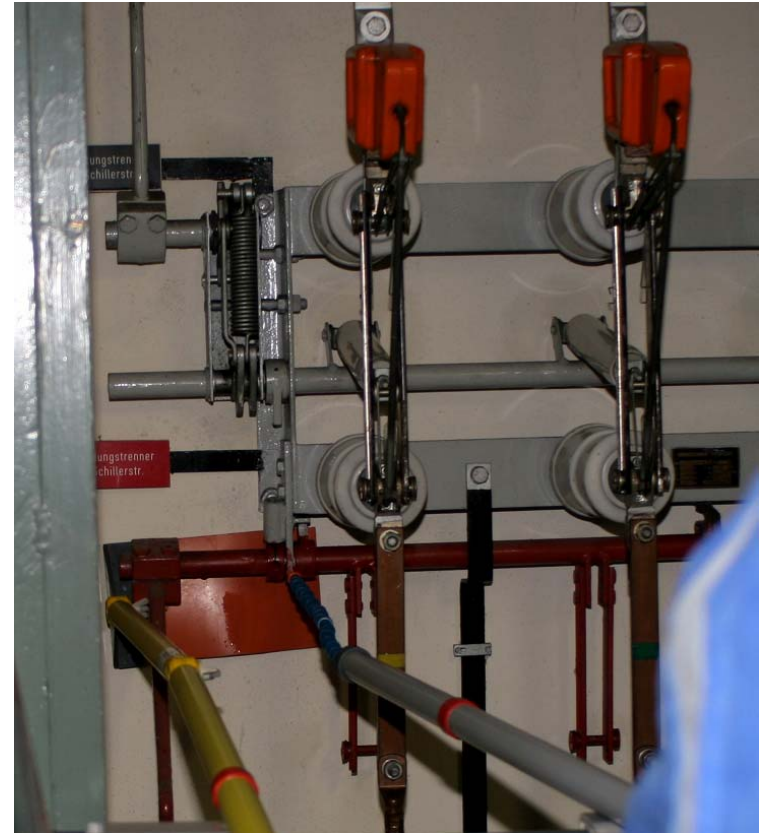
Gründe für das Einführen von Arbeiten unter Spannung im Mittelspannungsnetz

- **Mittelspannungsarbeiten betreffen viele Kunden**
- **Abschaltungen werden, auch kurzzeitig, immer schwieriger**
- **Schaltmöglichkeiten nehmen in asset-optimierten Netzen ab**
- **Aufwand für Ersatzversorgung im Mittelspannungsnetz ist hoch und steigt (Netzumschaltung oder Netzersatzanlagen)**
- **Probleme in Netzen mit dezentraler Einspeisung**
- **Regulierungsdruck zwingt zur Einführung hochproduktiver Arbeitsverfahren ohne Versorgungsunterbrechung**

Arbeiten unter Spannung in Mittelspannungsanlagen von Industriekunden

- **Industrieeinspeisungen verfügen meist nur über eine Übergabe ohne Reserve**
- **Arbeiten an der Einspeisung erfordern häufig die Abschaltung des gesamten Betriebes**
- **Das bedingt Produktionsausfall oder teure Arbeit an Feiertagen**
- **Daraus möglicherweise resultierende Wartungsrückstände gefährden die Versorgung des Betriebes**

- Masse-Kabelendverschlüsse nachfüllen
- Stationsreinigung (trocken)
- Stationsreinigung (feucht)
- Wartung von Lasttrennschaltern
- Montage / Demontage von Vogelschutzhauben
- Inspektionen mit Kamera
- Einsatz der Überbrückungseinheit



- **Notwendigkeit, Schalter bei AuS-Wartung betätigen zu können**
- **Möglichkeit, Kunden-Übergabe-Schalter umgehen zu können**
- **Wichtigste Ergebnisse der Gefährdungsanalyse:**
 - **Sicherstellung der Spannungsfestigkeit, vor allem während der Montagephase,**
 - **Betriebsstrom-Tragfähigkeit**
 - **Kurzschlussfestigkeit der Anschlussklemmen**
- **Kooperationsvertrag zwischen TU Dresden, BSD und RWE Rhein-Ruhr Netzservice**
- **Sehr umfangreiches Prüfprogramm wurde erfolgreich absolviert**
- **Erwartung wurden in ersten Praxiseinsätzen voll erfüllt**
- **Überbrückungseinheit für 10kV-Schaltanlagen in der Entwicklung**

Elemente des Überbrückungssystems



Gründe für das Einführen der Handschuhmethode

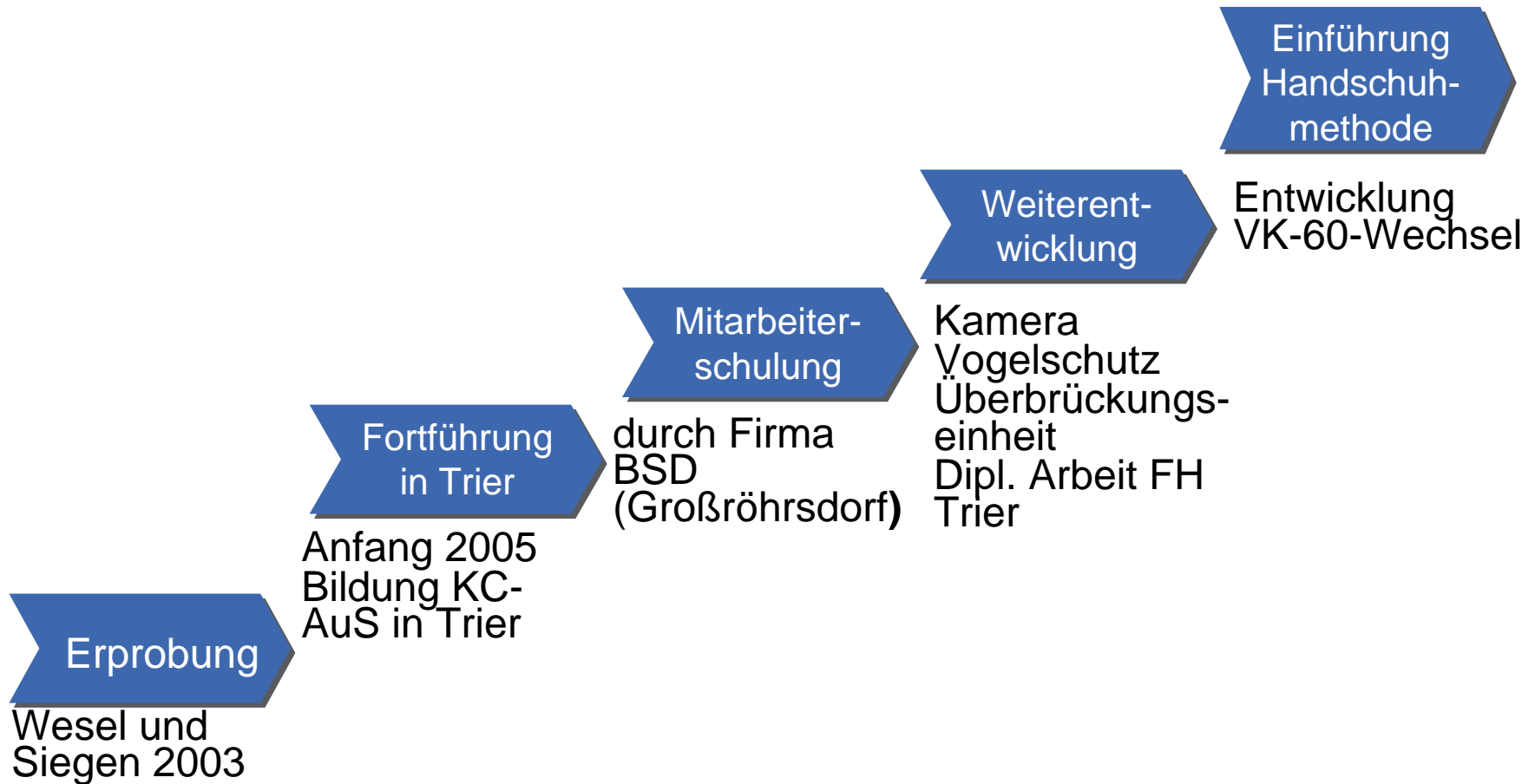
- Hochproduktives Arbeitsverfahren auch für das Freileitungsnetz erforderlich
- Besonders viele „kleine“ Arbeiten mit hohem Nebenaufwand (Seilreparaturen, Isolatorenwechsel)
- gesamtes AuS-Programm soll von einem Kompetenzcenter angeboten werden können



- Entfernen von Fremdkörpern
- Seilreparaturen an Al/St-Seilen
- Ein- / Ausbau „Fliegende Trennstelle“
- Öffnen / Schließen von Stromschlaufen
- Isolatorenwechsel, Vogelschutz
- Holzmastwechsel bei Stützerbauweisen
- Abdeckungen für Arbeiten an nicht aktiven Teilen



Entwicklung AuS bei RWE Rhein-Ruhr



nach innen

- **Weiterentwicklung AuS**
 - neue Anwendungsmöglichkeiten
 - neue Werkzeuge
 - neue Bau- und Betriebsweisen
 - organisatorische Voraussetzungen
- **Pilotierung und Einführung** neuer Techniken bei RWE Rhein-Ruhr
- Gewährleistung der **Arbeits-sicherheit** zusammen mit Betriebssicherheitsmanagement

nach außen

- **Kommunikation** der AuS-Kompetenz (Medien, Messen, Tagungen)
- **Entwicklung** der Qualitätssicherung
- **Vermarktung** an industrielle Kunden und Verteilnetzbetreiber
- **Kooperation** mit Forschung und Industrie

AuS-Einführung in Ihrem Unternehmen



intern

- Potential abschätzen
- Unternehmensvoraussetzungen prüfen und anpassen
- Tätigkeiten auswählen
- Informieren, Vorbehalte abbauen
- „make or buy-Entscheidung treffen

*Unter
Mittel-
spannung
arbeiten*

Angebot der RWE Rhein-Ruhr

- AuS-Tätigkeiten als Dienstleistung
- Ergänzt um Kamera- und Infrarot-Inspektion
- TE-Ortung
- Ausbildung mit Erlangung des AuS-Passes