



MODERNE POTENZIALAUSGLEICHSSYSTEME ALS INTEGRALER GEBÄUDEBESTANDTEIL

Stephan Pack

A.o.Univ.-Prof. Dr.techn. Dipl.-Ing.
Institut für Hochspannungstechnik
und Systemmanagement
Technische Universität Graz

Ernst Schmautzer

Dr.techn. Dipl.-Ing.
Institut für elektrische Anlagen
Technische Universität Graz

Ausgangssituation

Zukunftsorientierten Netzentwicklung
Modernisierung der Netze

Konventioneller Potenzialausgleich
Personen und Sachschutz

Zusatzforderungen:

Zuverlässiger Betrieb

Geringe Ausfallwahrscheinlichkeit

Optimierter Einsatz

wirtschaftlicher Ressourcen



Moderne Potenzialausgleichssysteme

Anforderungen :

- Sicherheit von Personen und Leittechniksysteme
- Beherrschen der zu erwartenden Fehlerströme und Blitzströme
- Minimierung von Beschädigung oder der Gefahr einer Störung
- Verteilung eines „unerwünschten“ Stroms
- Reduktion der (Ein)Kopplungen
- Reduktion von unzulässigen Überspannungen

Ausschlaggebende Parameter:

- Höhe der Ströme (Betriebsstrom, Fehlerstrom, Blitzstrom)
- Stromanstiegszeit, Stromflussdauer
- Form und Maße des Potenzialausgleichs

Funktionelle Zusammenhänge

Potenzialausgleich
Lokale Erdungsanlage
Globales Erdungssystem
Schirmung
Überspannungsschutz
Elektromagnetische Beeinflussung
Elektromagnetische Verträglichkeit
Blitzschutz

Anlagenspezifische Anforderungen
Baukörperspezifische Maßnahmen

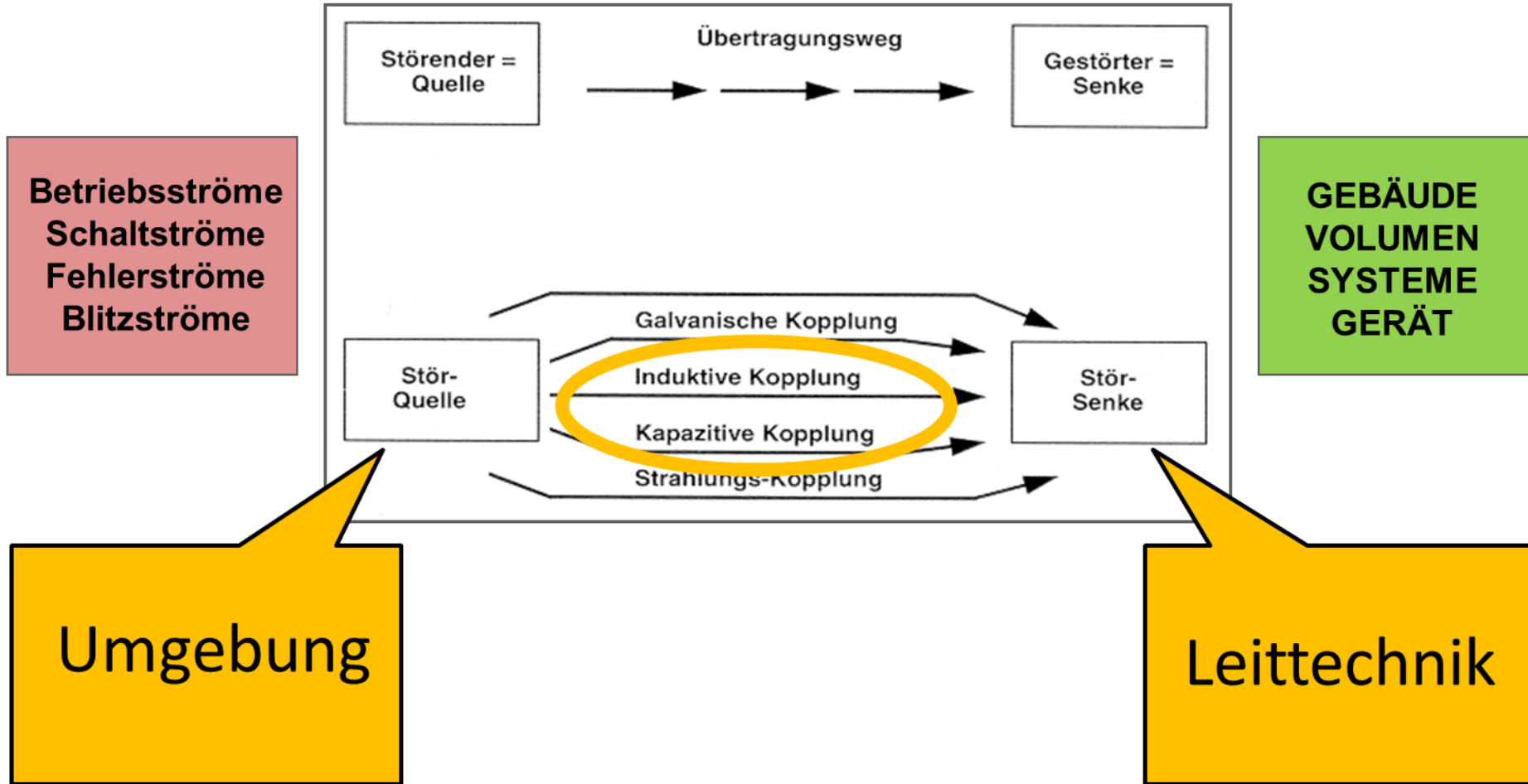


Herausforderungen

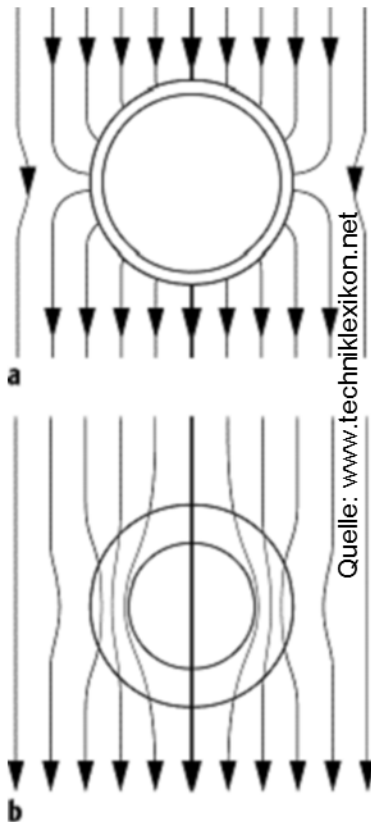


- Sensible Infrastrukturen
- Enge Platzverhältnisse
- Kompakte Bauweisen
- Moderne Architekturen
- Hochspannungsanlagen und Leitungen im Nahbereich
- Fremde/unbekannte unterirdische Einbauten

Mechanismen der Kopplung



Schirmungsprinzip



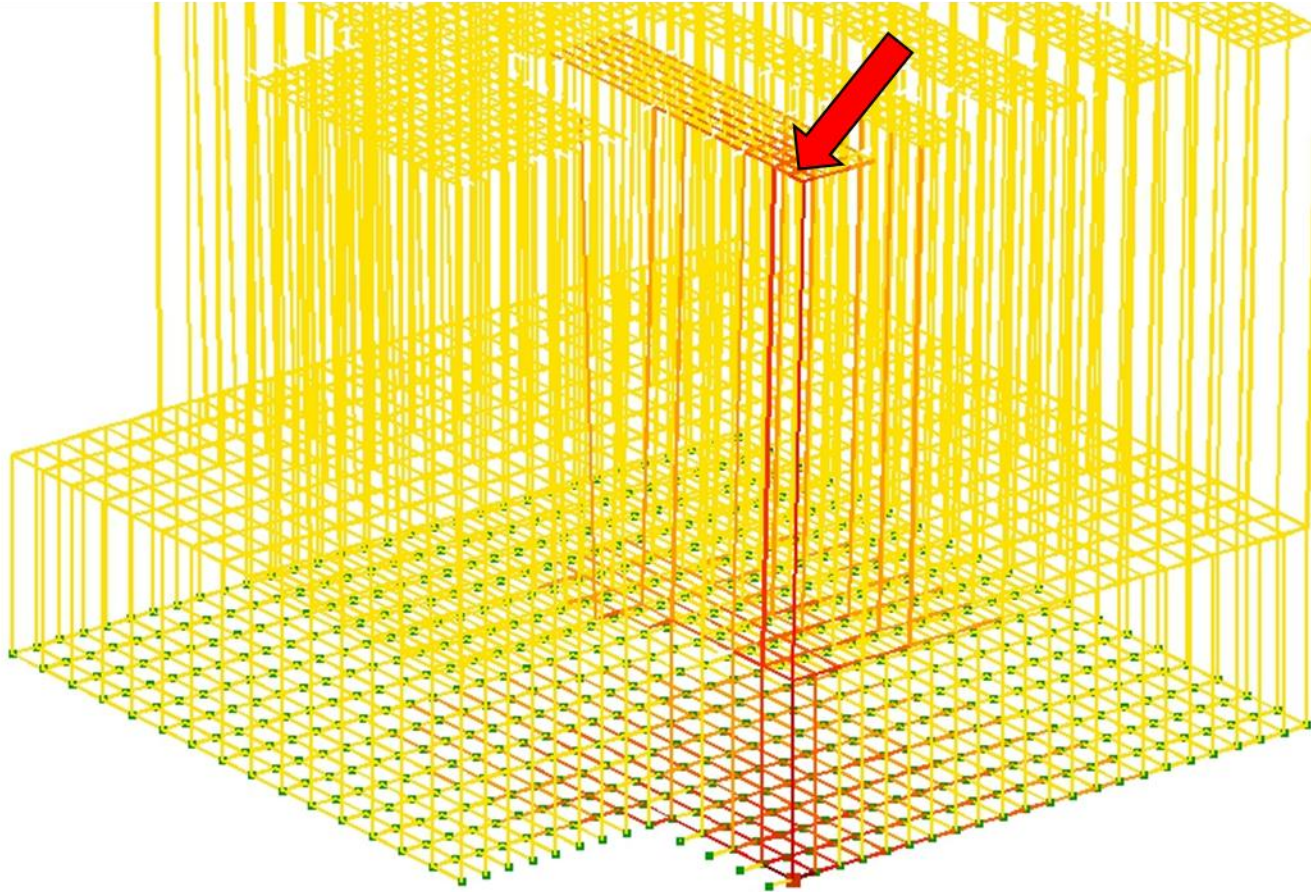
Elektrisches Feld

- Quellen- und Senkenfeld
- Elektrische Feldlinien enden und entspringen am Schirmungsmaterial

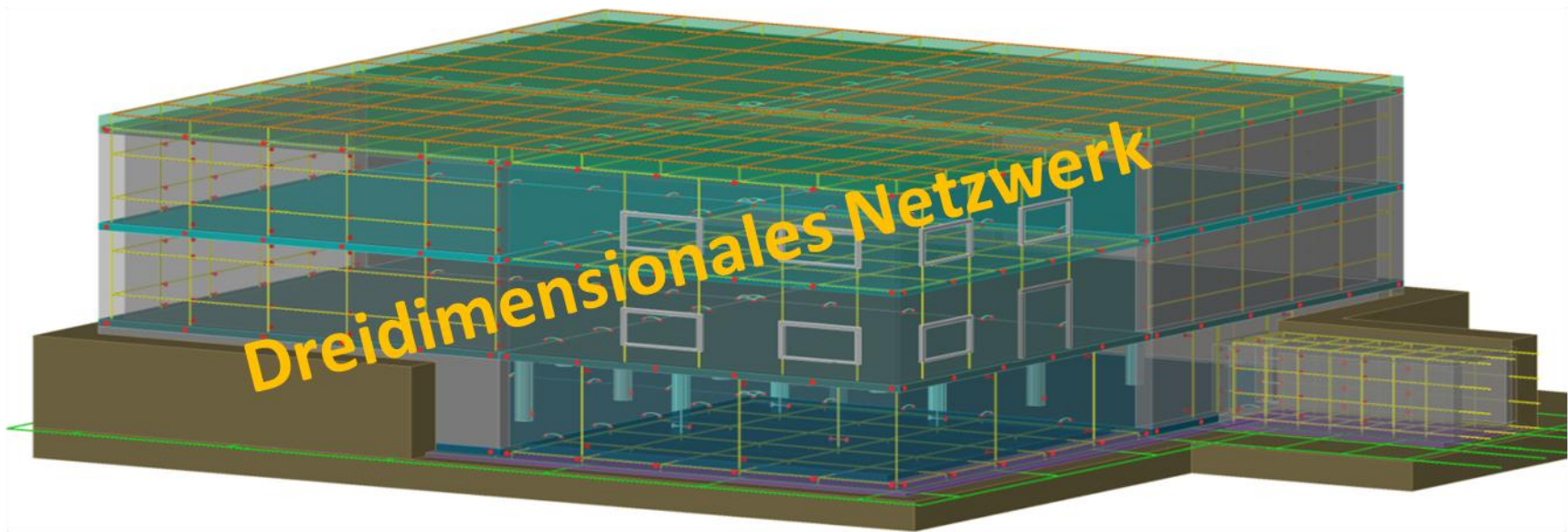
Magnetisches Feld

- Ringfeld (geschlossene Feldlinien)
- Magnetische Feldlinien werden durch das Schirmungsmaterial umgelenkt

Stromaufteilung

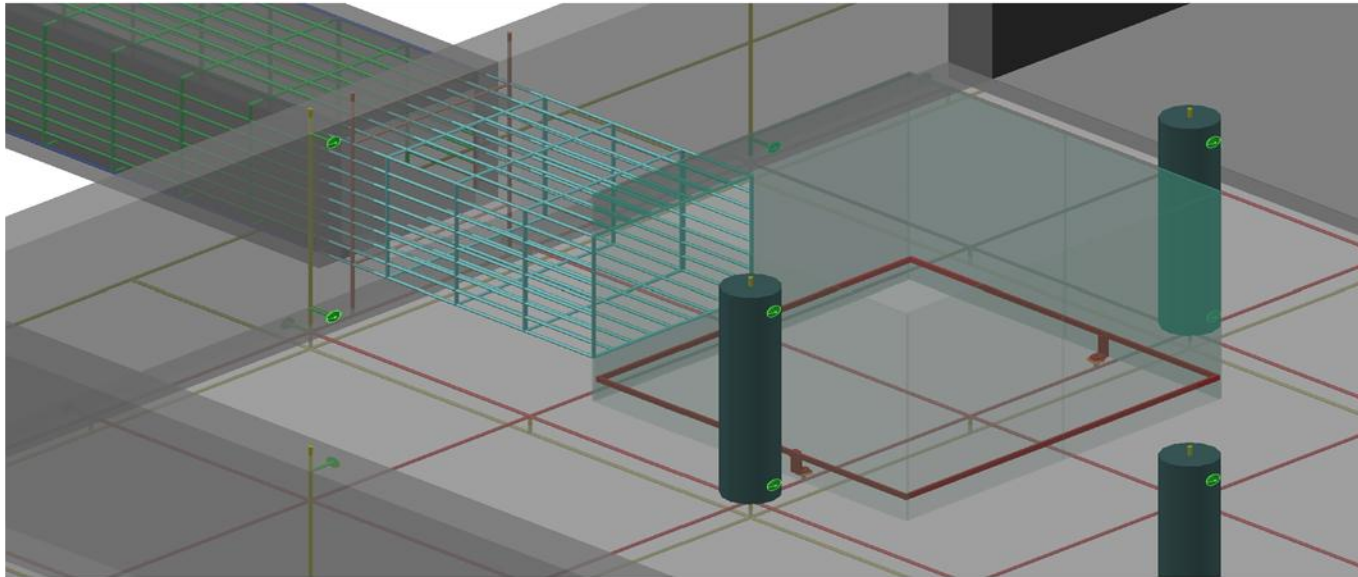


Integrierte Potenzialausgleichssysteme



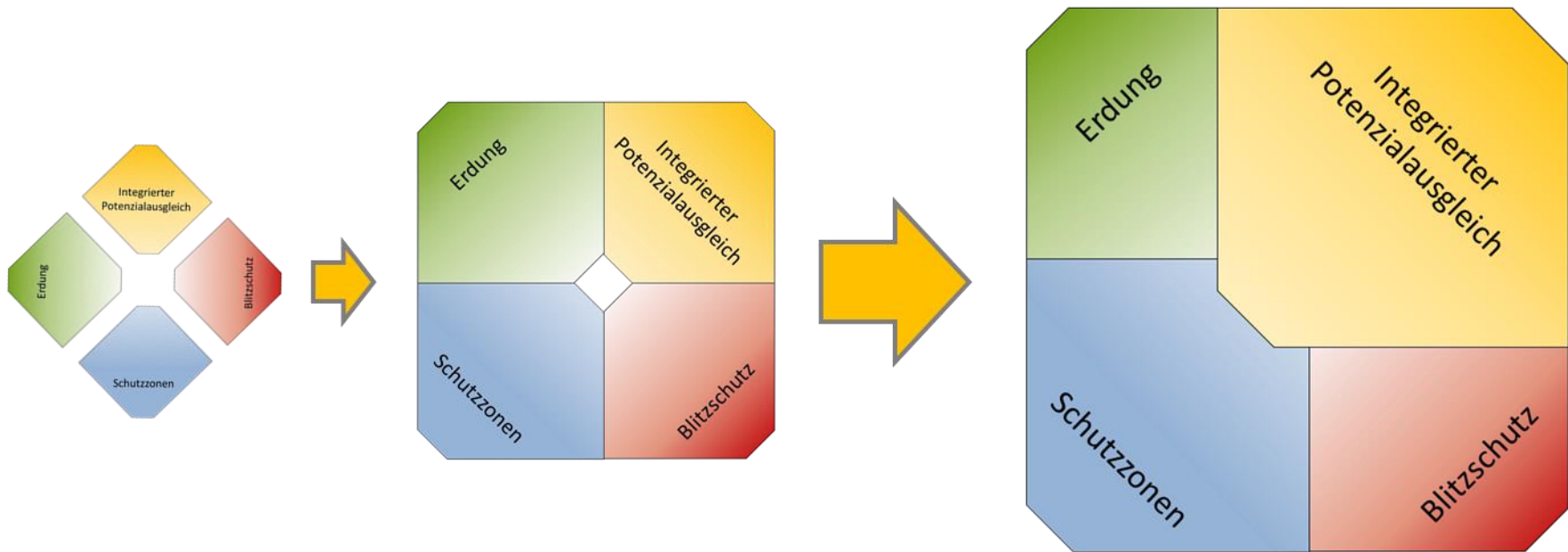
Vermaschtes Netzwerk im Boden, Decken und Wände, Kabelkanäle
Hoher Vermaschungsgrad, Maschenweite, Querschnitte
Anbindungspunkte (Festpunkte)
Dauerhaft leitend, Materialverträglichkeit

Integrierte Potenzialausgleichssysteme



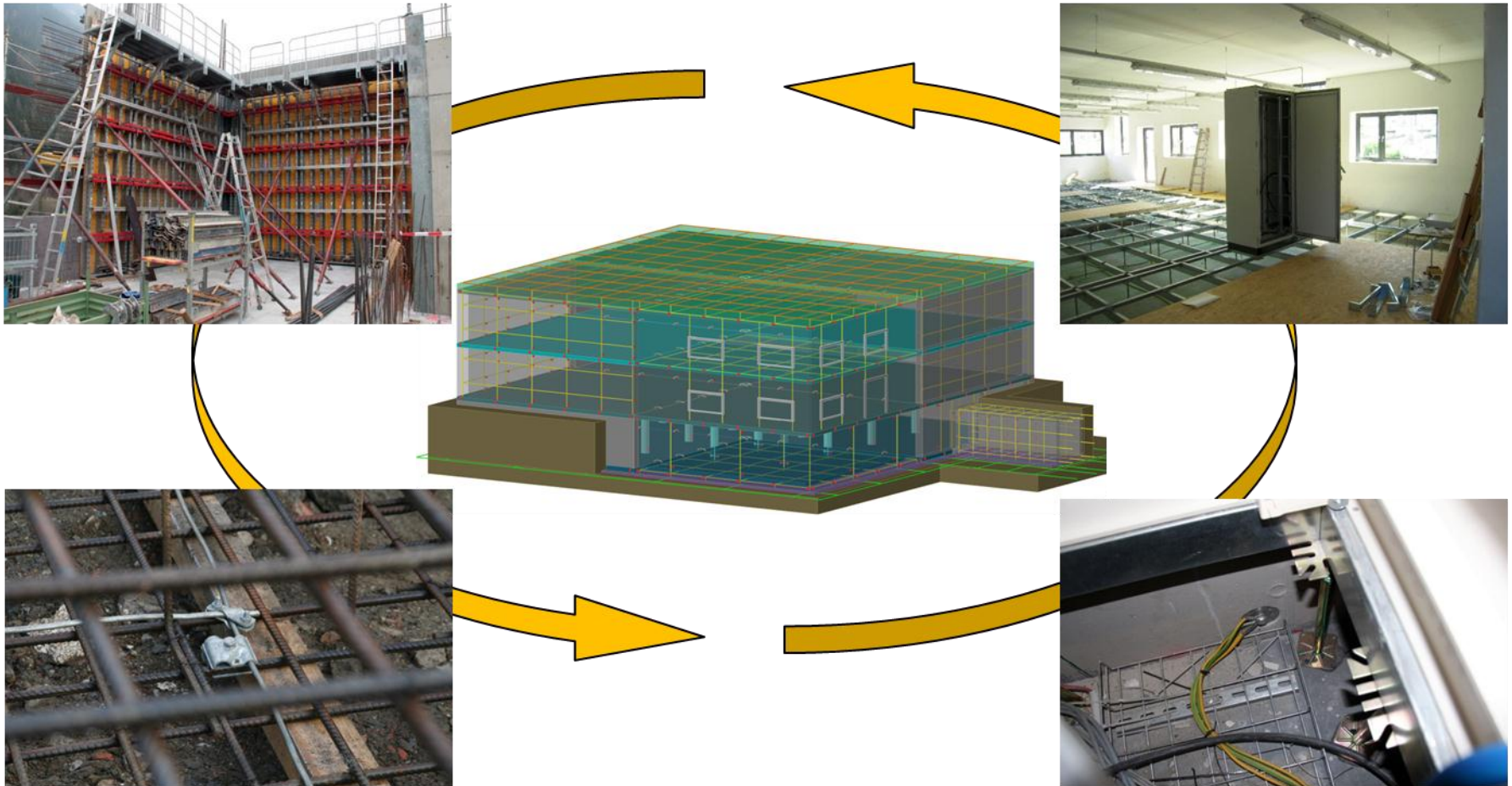
Vermaschtes Netzwerk im Boden
Maschenfortführung in den Säulen
Ausgeführte Festpunkte (Erdungsplatten)
Aufgesetzte Potenzialausgleichsschiene

Innovation heute



Effektivität und Effizienz

Integrierte Potenzialausgleichssysteme



MODERNE POTENZIALAUSGLEICHSSYSTEME ALS INTEGRALER GEBÄUDEBESTANDTEIL

Stephan Pack

pack@tugraz.at

A.o.Univ.-Prof. Dr.techn. Dipl.-Ing.
Institut für Hochspannungstechnik
und Systemmanagement
Technische Universität Graz