

Gesellschaft für  
**elektromagnetische Schirmung**  
und **Hochfrequenztechnik**



## Magnetfelder bei Elektroanlagen

In der Umgebung von Transformatoren, Schaltanlagen und Leitungstrassen treten oft hohe Magnetfelder auf. Es ist notwendig, schon vor der Errichtung der Anlagen mögliche Grenzwertüberschreitungen zu bestimmen, um Abhilfemaßnahmen planen zu können.

Durch den Einsatz numerischer Simulationsprogramme kann die magnetische Feldstärke im Bereich von Elektroanlagen mit hoher Genauigkeit im Voraus berechnet werden.

Wir bieten Feldberechnungen als Dienstleistung an: Die gesamte geplante Anlage wird modelliert und die Simulationsergebnisse werden numerisch und graphisch dargestellt.

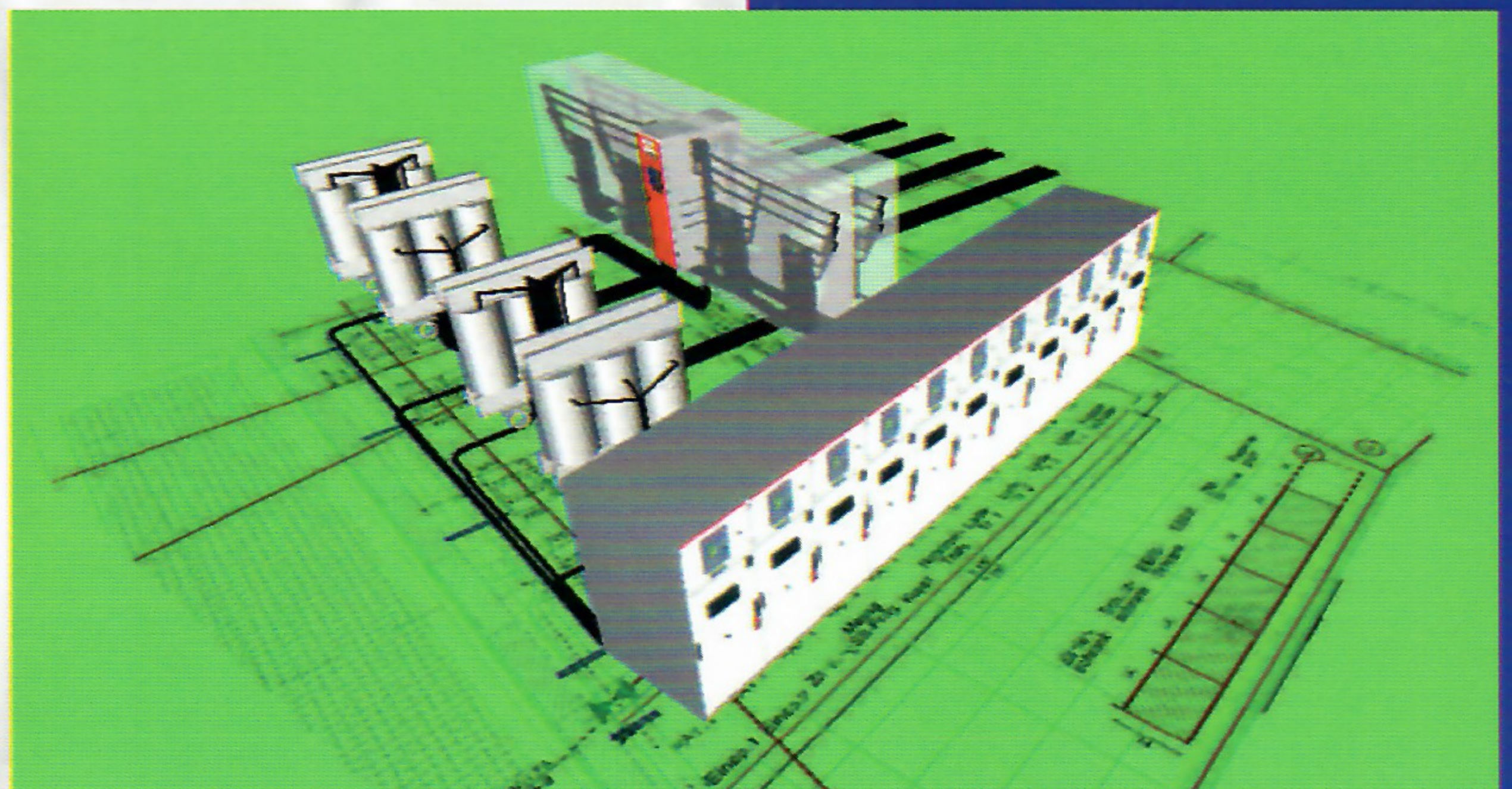
## Modellierung

Eine präzise und aufwändige Modellierung bildet die Grundlage für eine korrekte Feldberechnung. Hierzu gehört die Abbildung aller relevanter Komponenten:

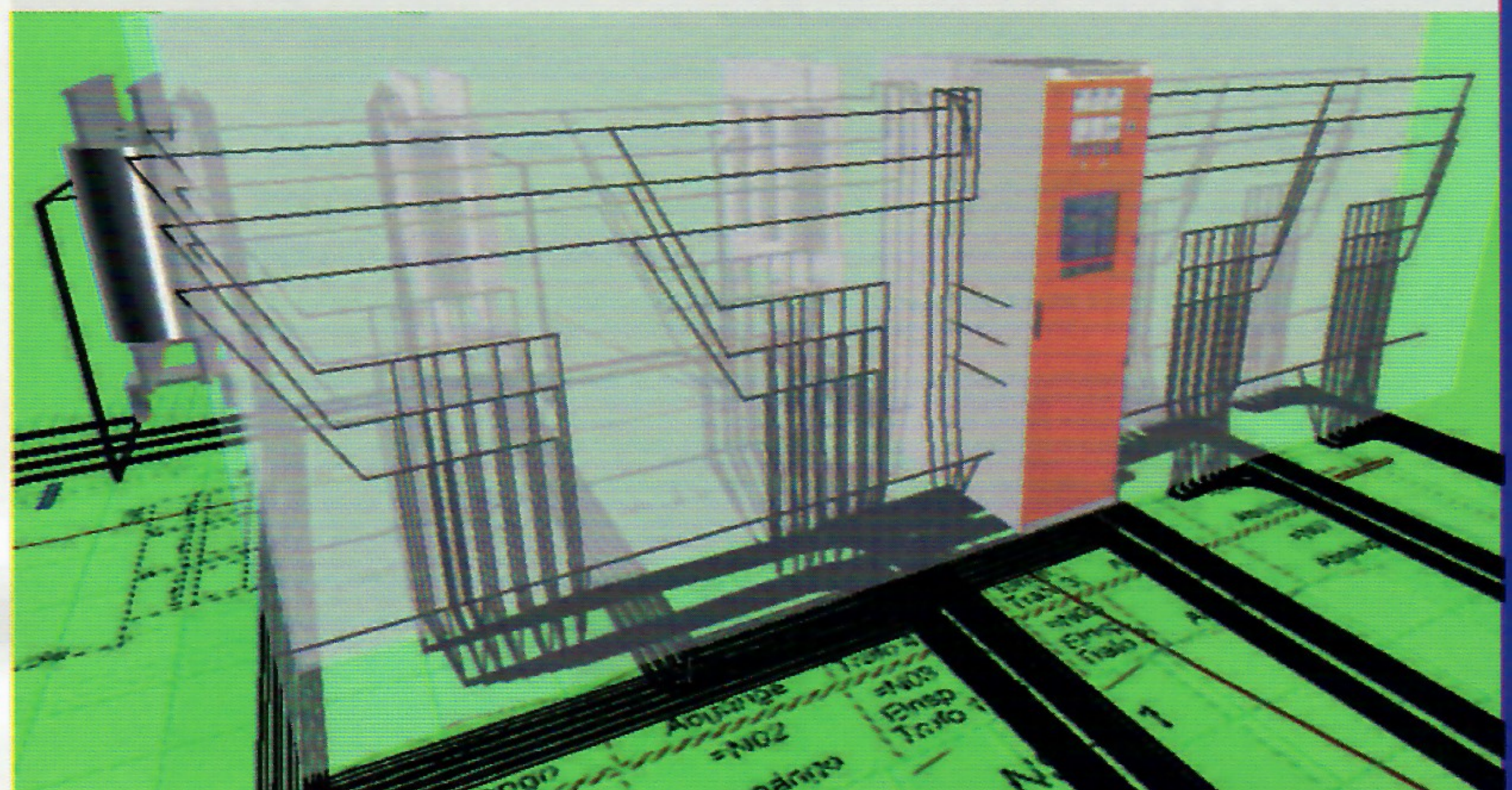
- Hoch-, Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen
- Transformatoren
- Strom- und Sammelschienen; Kabel
- Abschirmung

...sowie die Erfassung relevanter Parameter:

- Last?
- Frequenz?
- Symmetrische Last?
- Magnetfeldrelevante Umgebung?
- Höchste betriebliche Auslastung?
- Oberschwingungen?

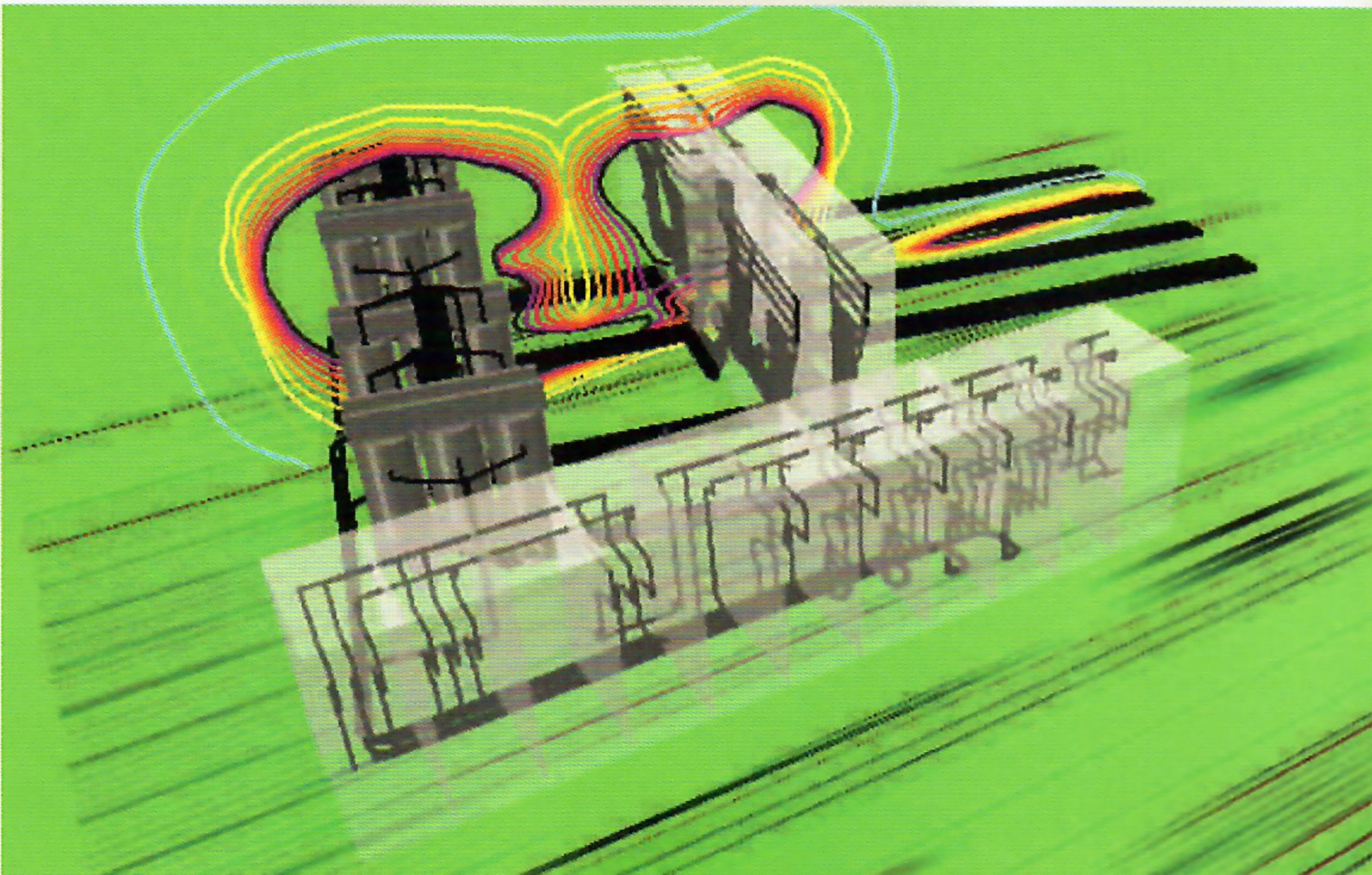


## Modellierung einer Mittelspannungsanlage mit Trafos und NSV

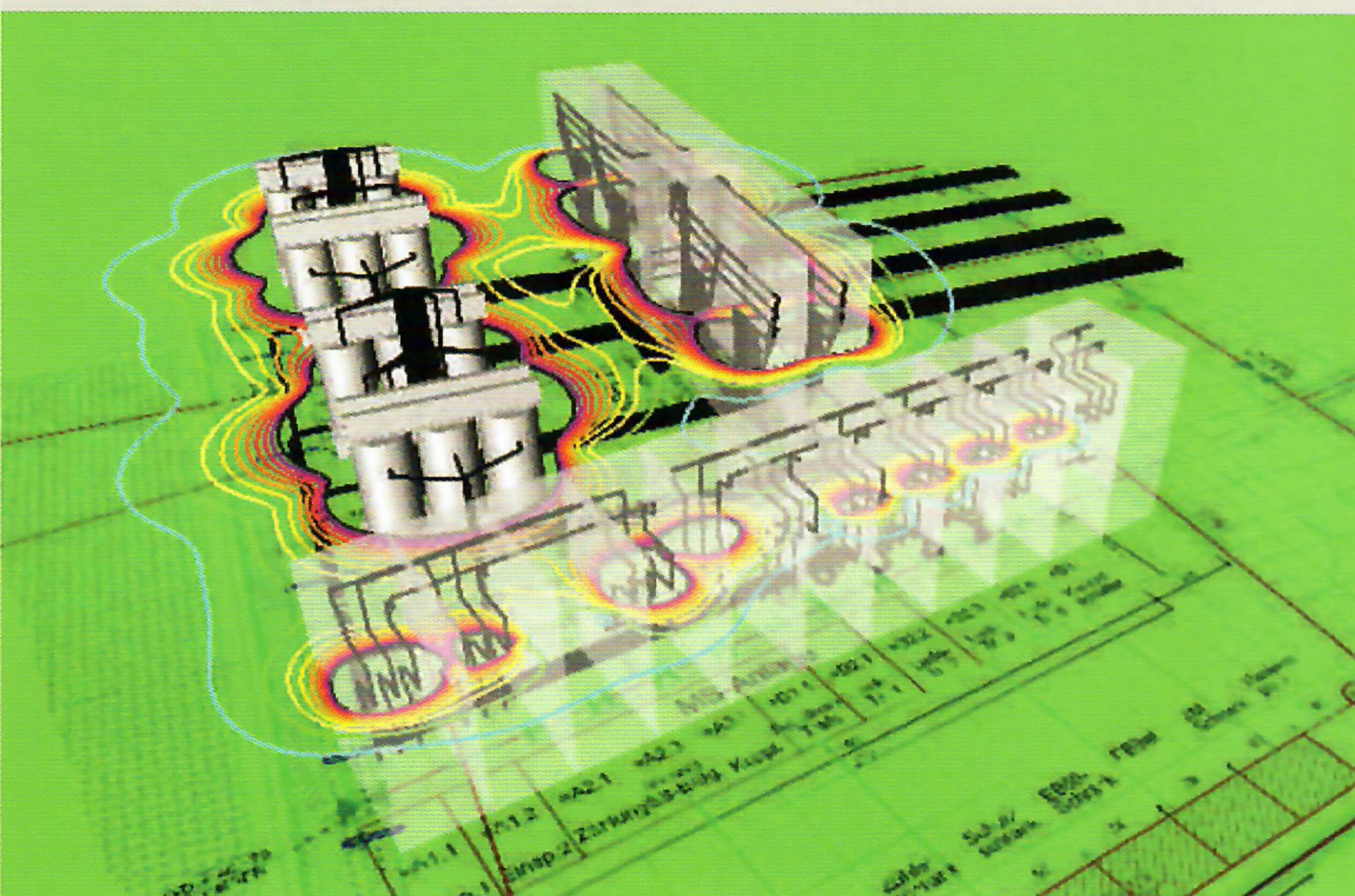




Gesellschaft für  
**elektromagnetische Schirmung**  
und **Hochfrequenztechnik**



**Isoliniendarstellung im vertikalen und horizontalen Schnitt**



## Feldberechnung und Simulationsergebnisse

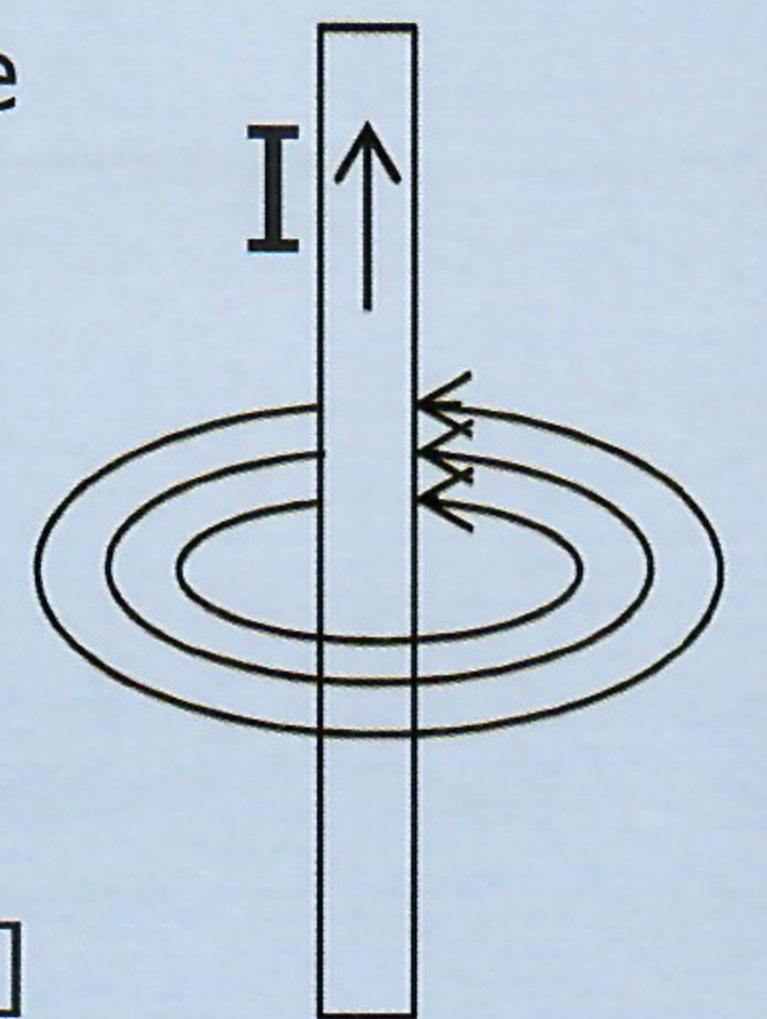
Nach der Modellierung werden Simulationsrechnungen in verschiedenen Ebenen durchgeführt. So wird die magnetische Flussdichte sowohl im horizontalen, als auch im vertikalen Schnitt auf unterschiedlichen Höhen berechnet.

Die Ergebnisse lassen sich anschließend in unterschiedlichen Perspektiven darstellen und durch anpassungsfähige Skalen bewerten.

## Magnetische Flussdichte

Jeder stromdurchflossene Leiter ist von einem magnetischen Feld umgeben.

Eine Größe für das Magnetfeld ist die Flussdichte in Mikrottesla [ $\mu\text{T}$ ] bzw. Nanotesla [ $\text{nT}$ ]

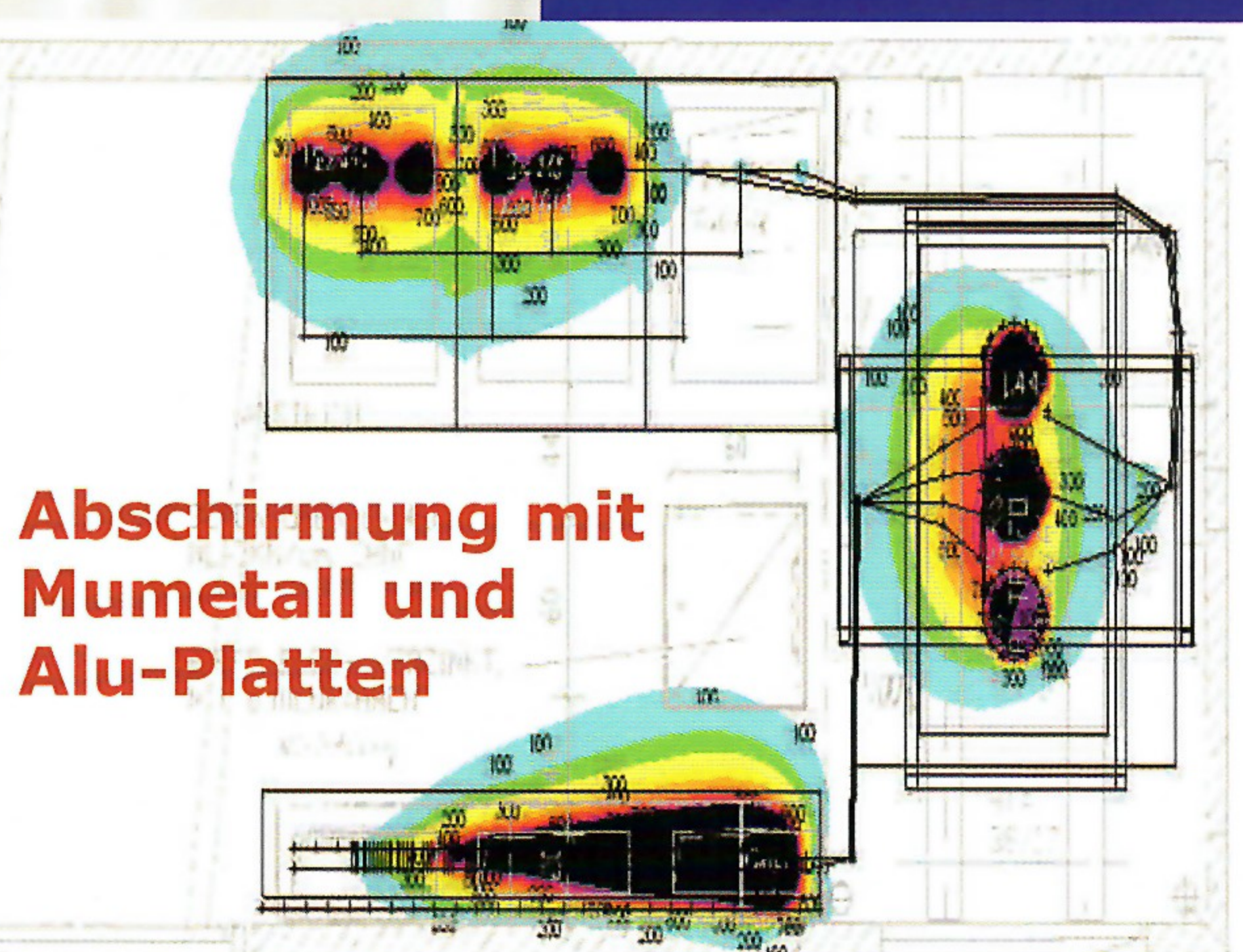


## Schirmung

Eine ferromagnetische Schirmung mit hochpermeablen Material (z.B. Reineisen, Mumetall) bietet besonders guten Schutz vor unerwünschten hohen Magnetfeldern. Auch die Wirksamkeit der Schirmung kann realitätsnah simuliert werden.

Grenzwert 26 BImSchV: **100uT** bei 50Hz

Grenzwerte Medizin (DIN VDE 0100-710):  
**200nT** für EEG-Räume,  
**400nT** für EKG-Räume



**Abschirmung mit  
Mumetall und  
Alu-Platten**