Rheinland-Pfälzischer Supraleiterkongress

Zukunftstechnologie mit wirtschaftlichem Nutzen

VISION® ELECTRIC Super Conductors

Supraleiter – die optimale Stromversorgung für energieintensive Industrien

am Beispiel der Aluminiumherstellung

DIPL.-ING. STEFAN HUWER

Inhalt

- Aluminiumherstellung für die Industrie
- Anwendungsfälle bei der Aluminiumherstellung
- Anwendungsfall Rückleiterschiene im Aluminiumwerk in Hamburg

TRIMET Aluminiumwerk in Hamburg

Aluminiumherstellung (Primäraluminium)

- Typisch 200 - 400 kA @ 800-1500 V DC
- Öfen mit geschmolzenem Kryolith bei Temperaturen von 960-970° C
- Ofenlinien mit 50 - 200 Öfen in einer Reihe
- Typisch sind zwei parallele Reihen als ein Paar und mehrere parallele Paare
- Produktion 60000 – 100000 Tonnen Aluminium pro Ofenline pro Jahr

Aluminiumherstellung

Aluminiumherstellung

VISION® ELECTRIC Super Conductors

Anwendungsfälle bei der Aluminiumherstellung

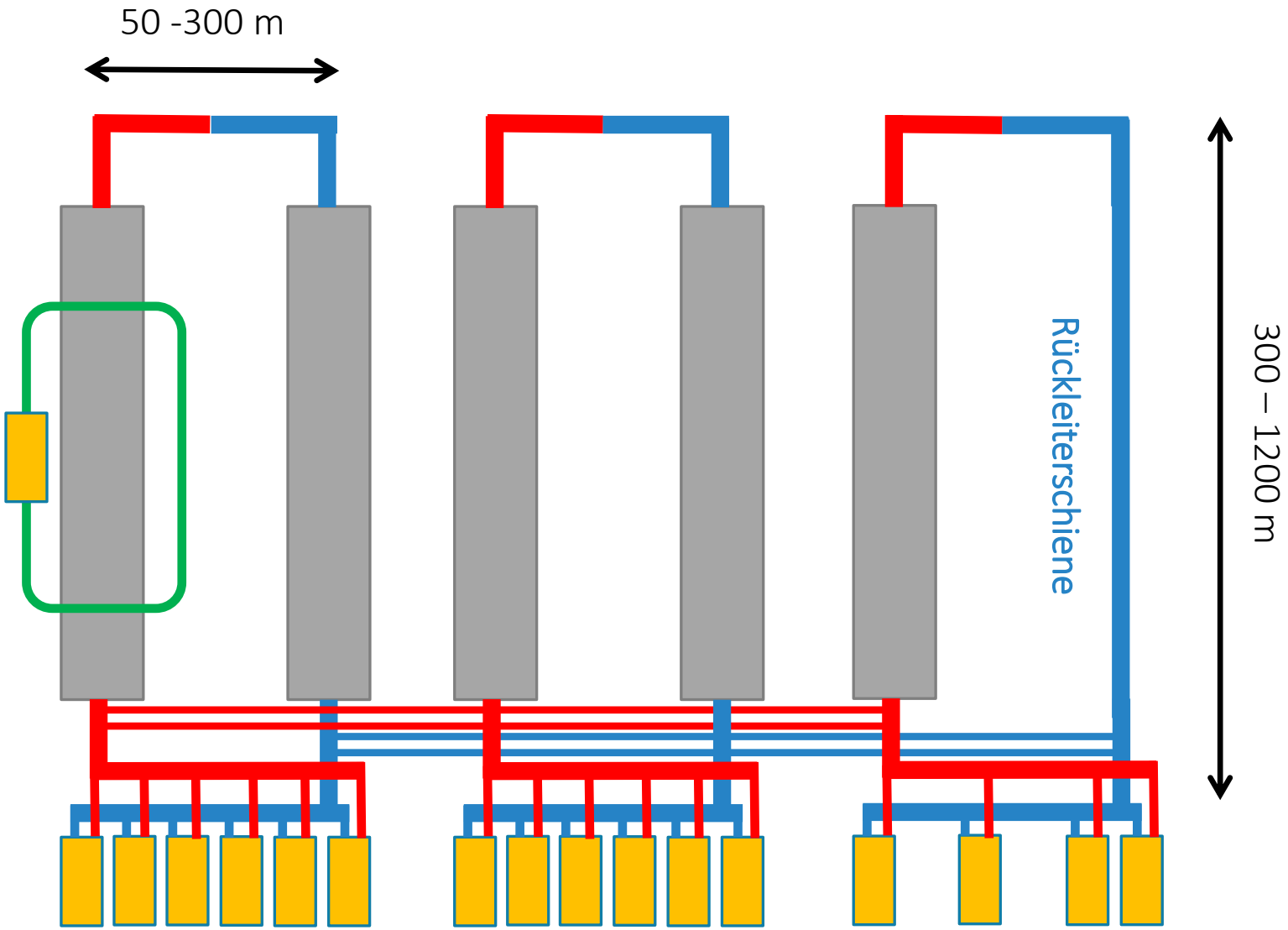
VISION® ELECTRIC Super Conductors

Schienenbrücke

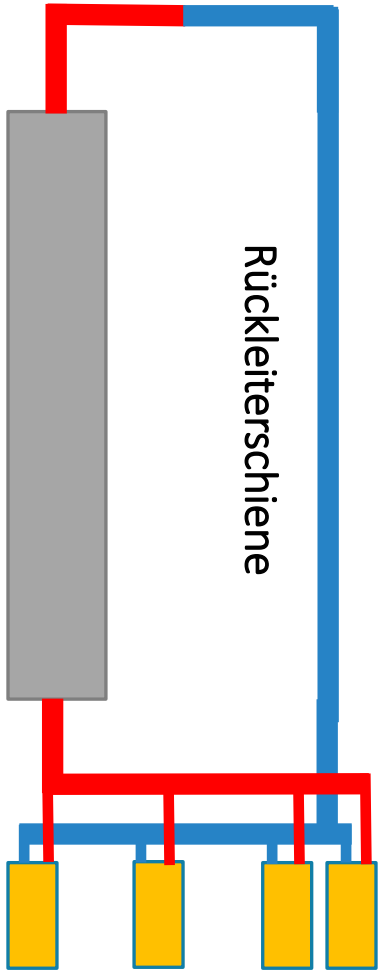
Magnetfeldkompensation

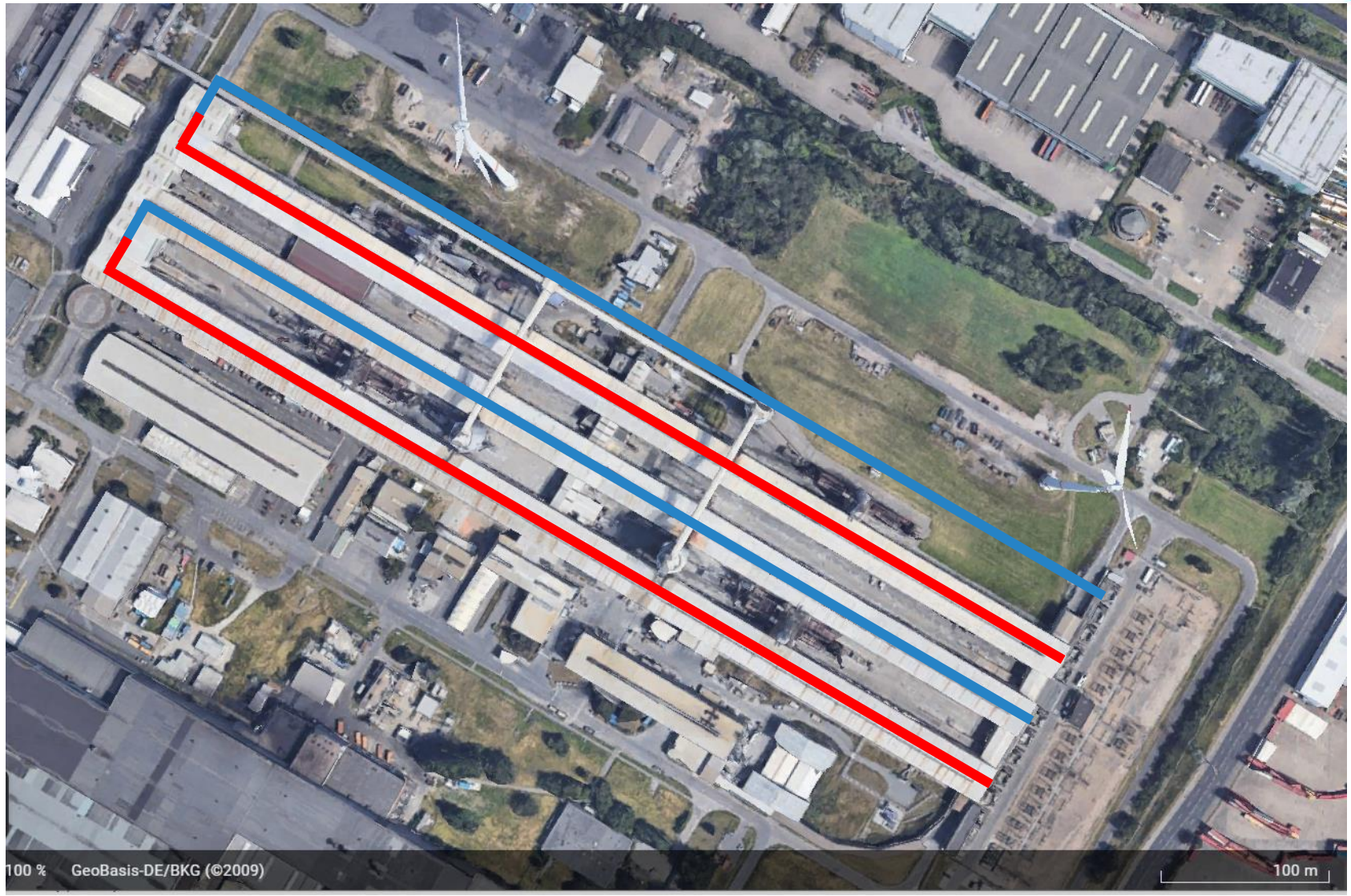
Linienverbindung

Sammelschienen

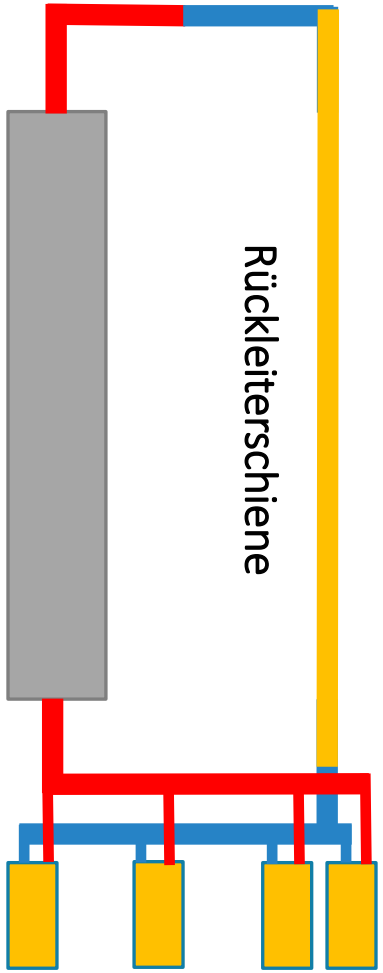


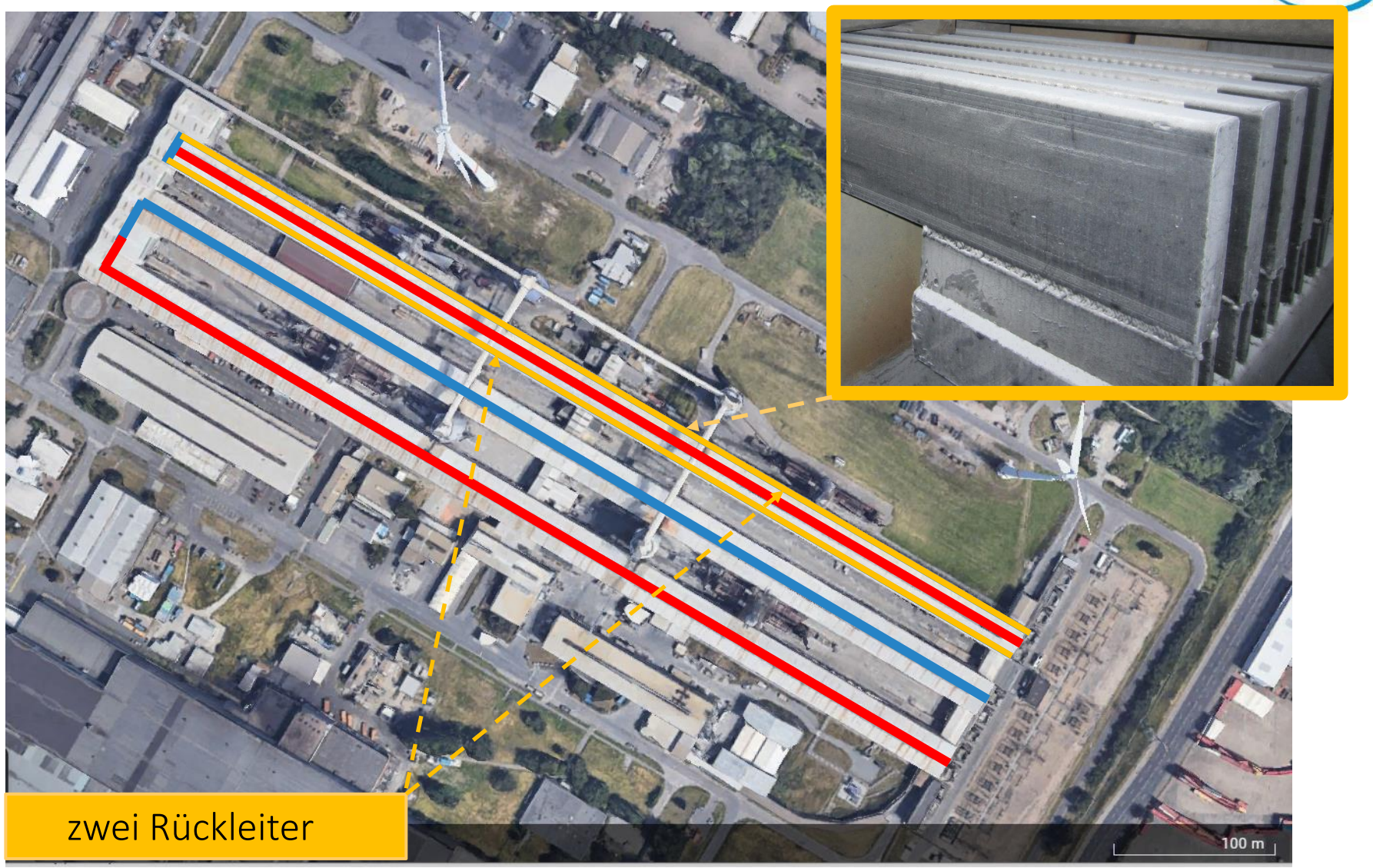
Anwendungsfall Rückleiterschiene im Aluminiumwerk in Hamburg





Anwendungsfall Rückleiterschiene im Aluminiumwerk in Hamburg



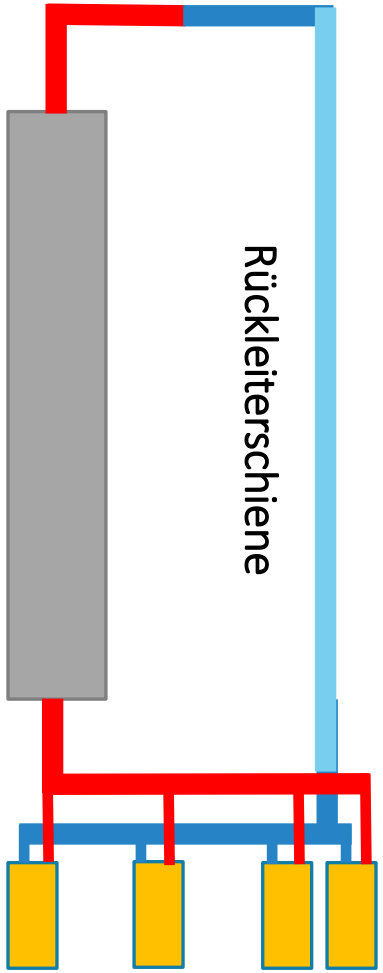


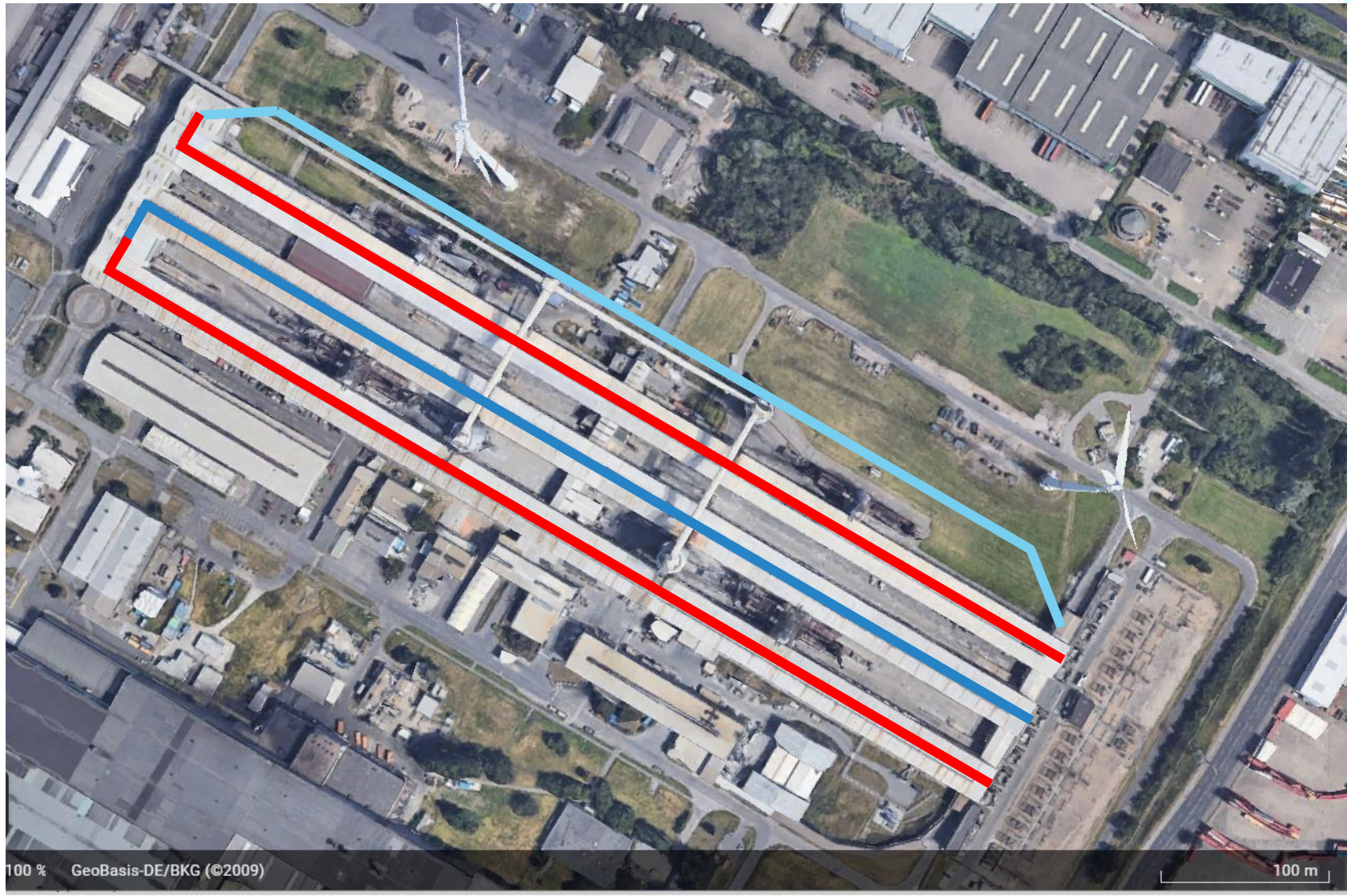
Anwendungsfall im Aluminiumwerk in Hamburg

VISION® ELECTRIC Super Conductors

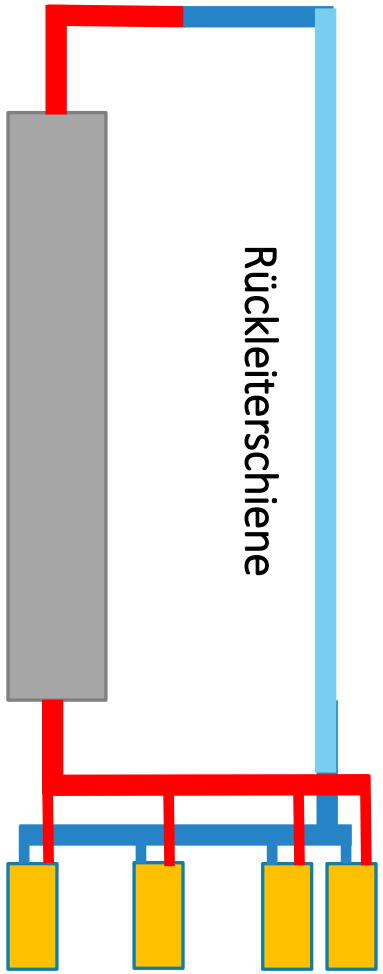
- Der Rückleiter führt 185000 Ampere mit ca. 12 V Spannungsfall auf ca. 600 m Länge
- Die Verlustleistung beträgt ca. 2,2 MW
- Die Rückleiterschiene supraleitend zu machen bedeutet eine Reduktion der Betriebsverluste
- Bedarf für die Kühlung von nur 0,3-0,5 MW (kann regenerativ erzeugt werden)
- Einsparung von 1,7 MW*8760 h = ca. 15 Mio. KWh
- Einsparung von CO2 (ca. 10000 to/Jahr)

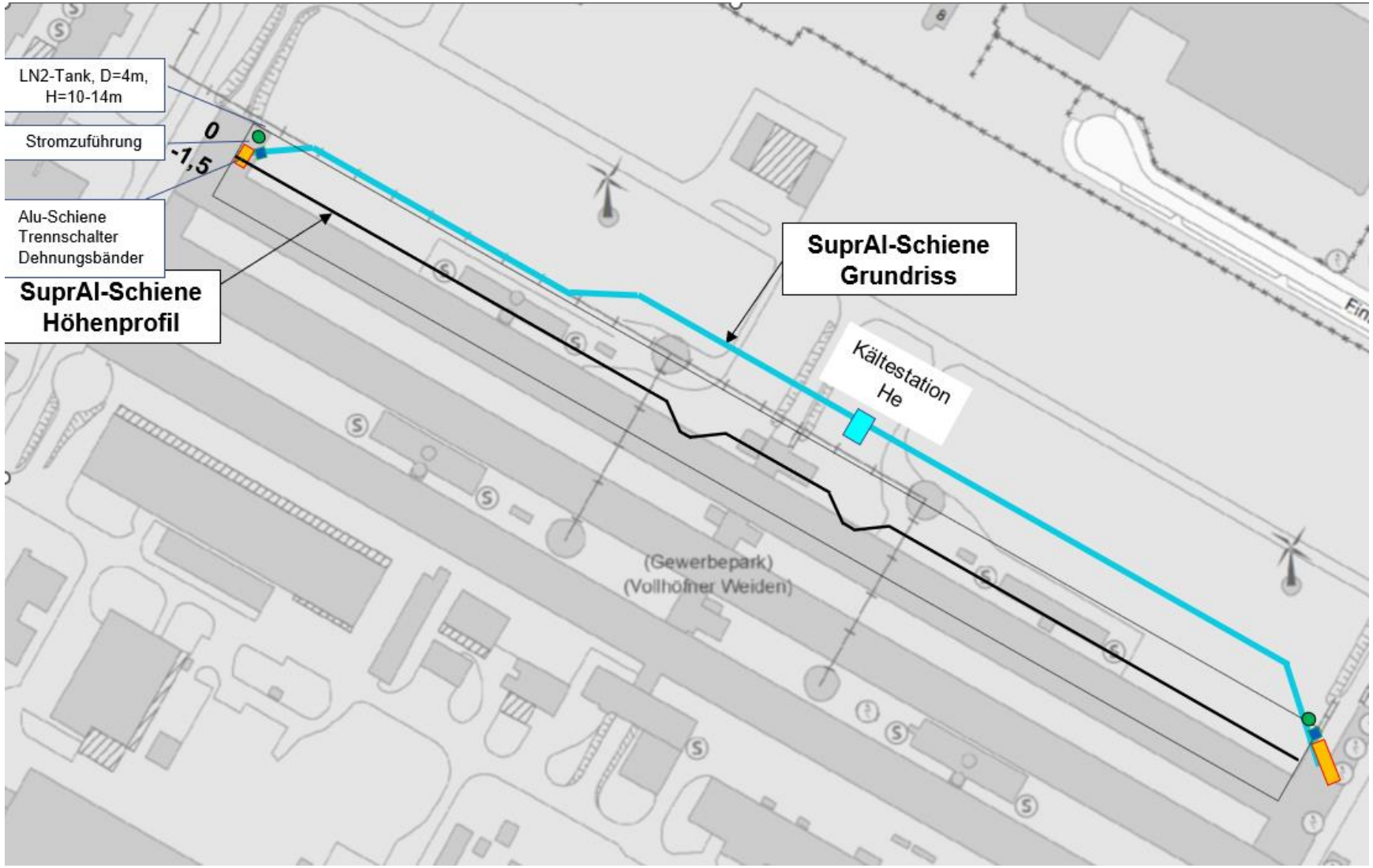
Anwendungsfall Rückleiterschiene im Aluminiumwerk in Hamburg





Supraleitende Rückleiterschiene: Projekt SuprAl





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. Stefan Huwer

Vision Electric Super Conductors GmbH

Morlauterer Str. 21
67657 Kaiserslautern

T: +49 631 / 627 983-29
F: +49 631 / 627 983-19
M: +49 170 / 38 25 489
huwer@vesc-superbar.de

www.vesc-superbar.de
www.ivsupra.de
www.demo200.de