



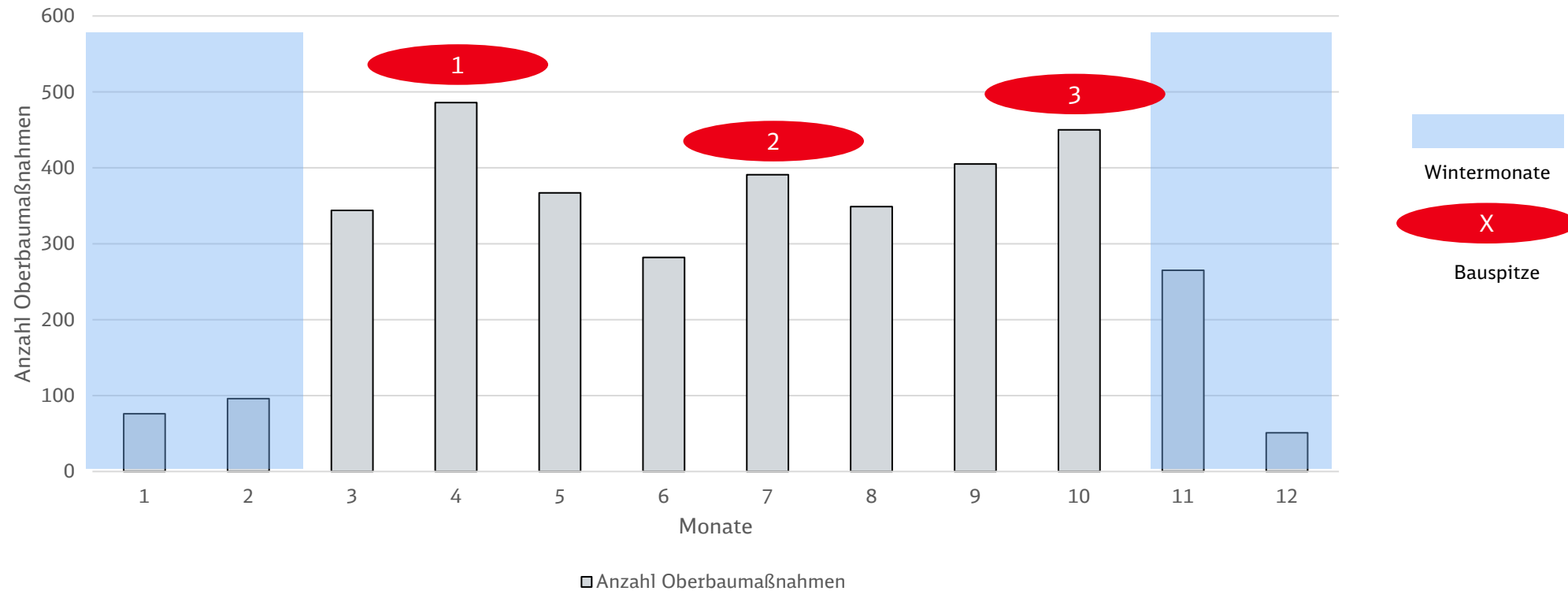
Zukunftsinitiative Bahnbau (ZIB) Raum 5.1 „Bauen im Winter“

DB Netz AG | 23.-24.05.2023

Durch das hohe Bauvolumen resultieren in den Bauspitzen bereits heute interne sowie externe Engpässe die zu Ausfällen von Baumaßnahmen führen

Quellen: Oberbauprogramm DB Netz AG 2021 ; aus Data Cube 2021

Beispiel aus Oberbauprogramm



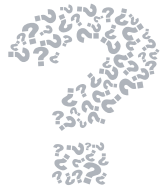
Wie kann verfügbare Kapazität in den Wintermonaten für das Bauen besser genutzt werden ?

Themenraum 5.1 – Bauen im Winter



Hr. Tesch (DB Netz)
Prof. Liu (TU Darmstadt)
Hr. von Lieven (DB Netz)

Fragestellungen



Wie kann die verfügbare Kapazität in den Wintermonaten für Bauen genutzt werden?

Traditionell finden in den Wintermonaten von Dezember bis Mitte März wenig Bauprojekte (Oberbau, KIB, OLA) statt, obwohl viel Kapazität (Sperrpause) am Schienennetz verfügbar wäre.

Zielsetzung



- Ansätze von Bauunternehmen die im Auslandsgeschäft bereits Erfahrungen haben was „Bauen im Winter“ betrifft.
- Innovative Ansätze und technische Lösungen die das Arbeiten im Winter trotz niedriger Temperaturen ermöglichen
- Bewertung des Mehrwertes der Ansätze und Innovationen sowie von deren Risiken
- Welche groben Schritte sind nötig um die Ansätze und Ideen umzusetzen?

Impulsvortrag 1

Prof. Dr.-Ing. Liu

Bauen in Winter – Risiken und Chancen des Klimawandels



BAUEN IM WINTER

RISIKEN UND CHANCEN DES KLIMAWANDELS

TU Darmstadt | Institut für Verkehrswegebau | Prof. Dr.-Ing. Jia Liu

OBERBAUMAßNAHMEN ÜBERSICHT

- STOPFEN UND RICHTEN IM LÜCKENLOSEN GLEIS
- SCHIENENSCHLEIFEN
- SCHIENENWECHSEL/WECHSEL VON WEICHENGROßTEILEN IM LÜCKENLOSEN GLEIS
- GLEISERNEUERUNG UNTER VOLLSPERRUNG
- GLEISERNEUERUNG MIT PLANUMSVERBESSERUNG (PLV)
- WEICHENERNEUERUNG MIT PLV
- KABELARBEITEN
- SONDERBAUMAßNAHMEN

TECHNISCHE RISIKEN

- FROST IM UNTERGRUND
- RISIKO VON GEFRORENEM SCHOTTER
- SCHNEERISIKO
- SCHIENENSCHWEIßUNG, SPANNUNGSAusGLEICH, ERHÖHTES BRUCHRISIKO
- BEI $T < 5^{\circ}\text{C}$ KEIN EINBAU VON MATERIAL MIT HYDRAULISCHEN BINDEMITTELN
- STOPFEN BEI GROßEM TEMPERATURUNTERSCHIED

WEITERE HINDERNISSE

- INSTANDHALTUNG VON GROßMASCHINEN IM WINTER
- BETRIEBSPAUSEN/URLAUBSABBAU
- ARBEITSBEDINGUNGEN VOR ORT

SONDERBAUMAßNAHMEN



Quelle: Liu

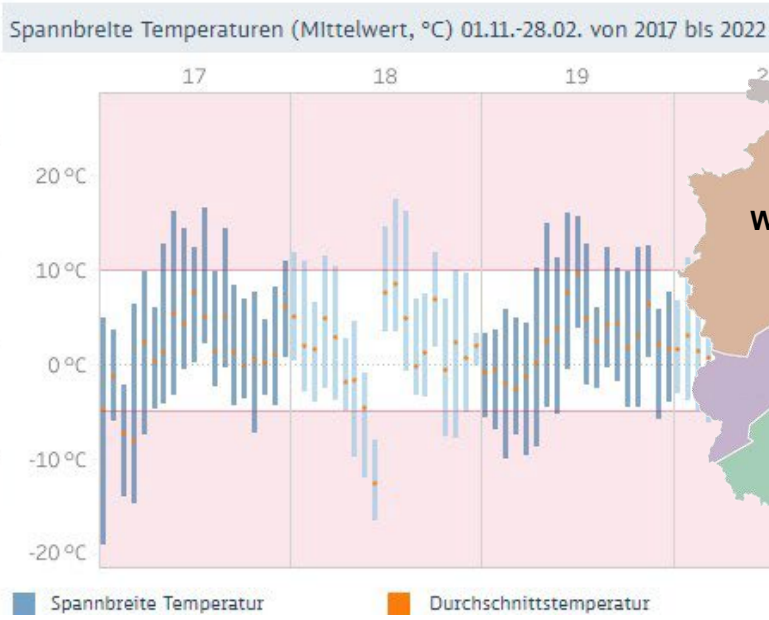
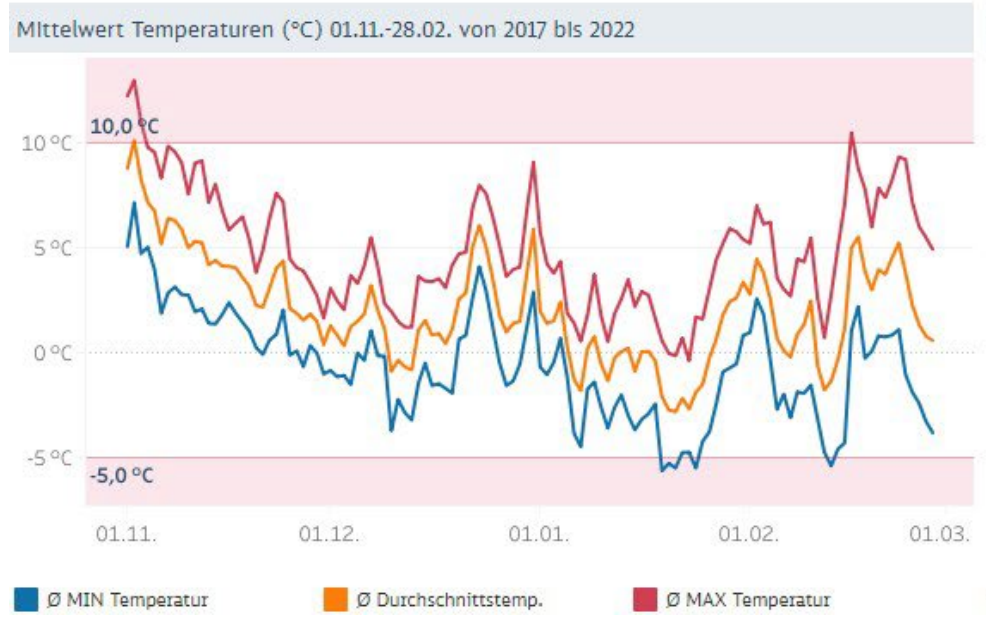
KLIMA AKTUELL – DATEN UND FAKTEN



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

DB NETZE WinterBau Analyse Temperatur

(Wetterdaten seit 2005, ohne 2016)



(Quelle: Erik Pless, DB Netz AG)

DB NETZE WinterBau Analyse Temperatur

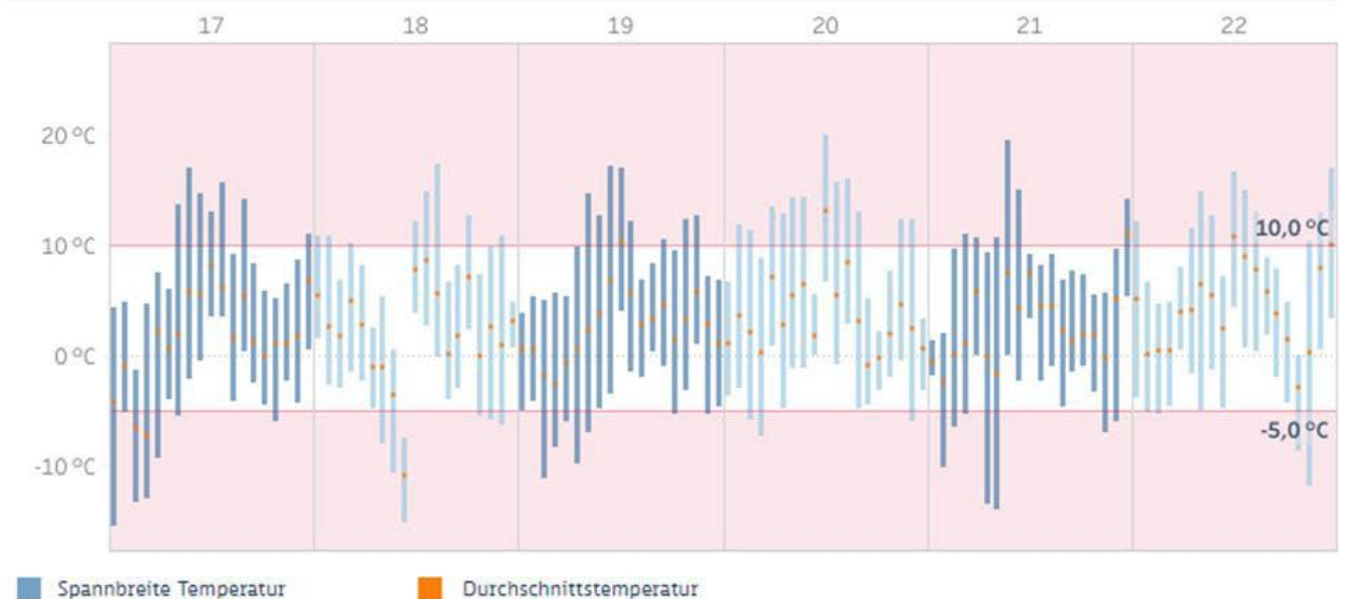
(Wetterdaten seit 2005, ohne 2016)

Geislingen (Steige)

Mittelwert Temperaturen (°C) 01.11.-28.02. von 2017 bis 2022



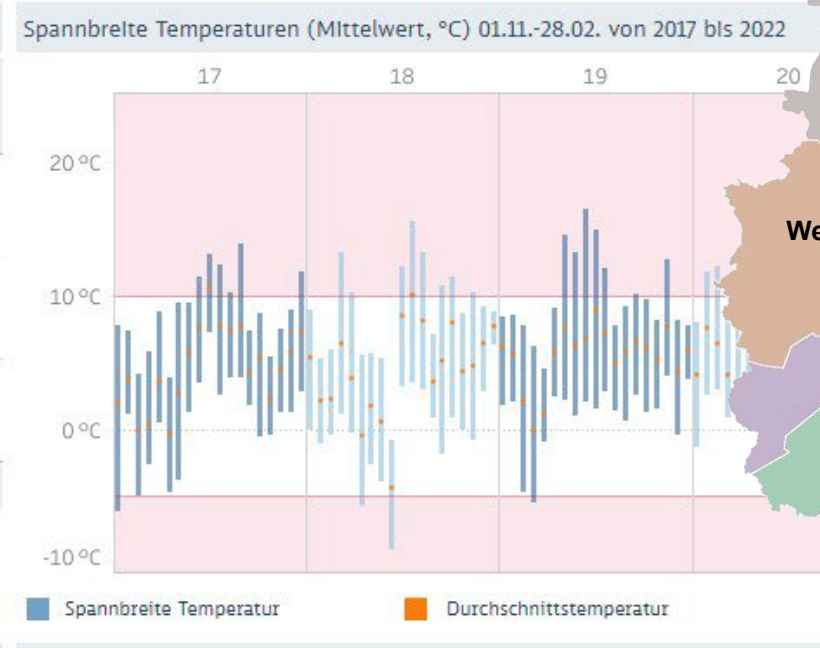
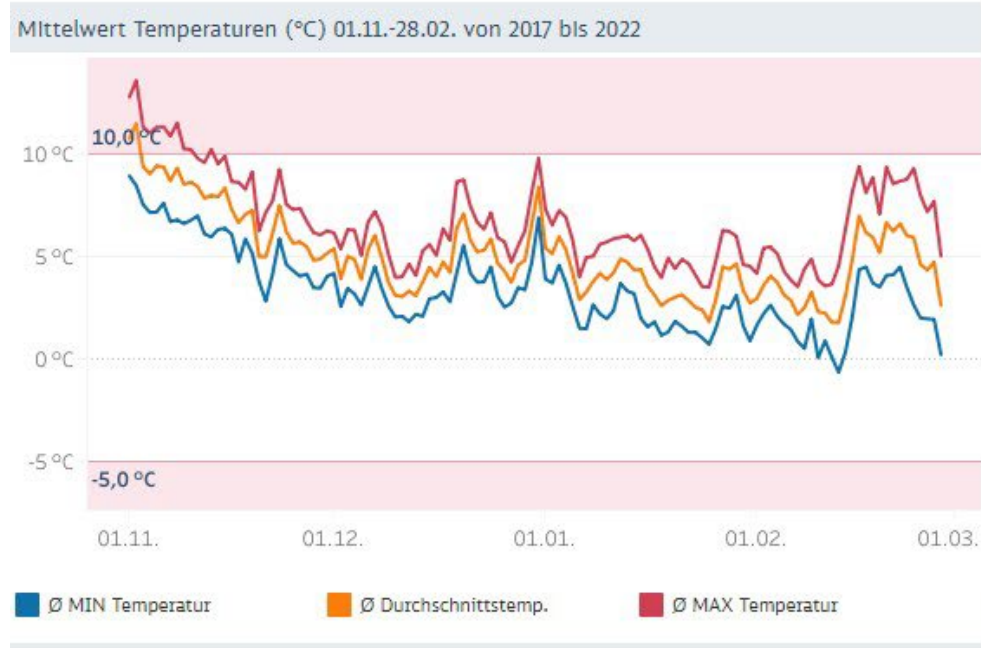
Spannbreite Temperaturen (Mittelwert, °C) 01.11.-28.02. von 2017 bis 2022



(Quelle: Erik Pless, DB Netz AG)

DB NETZE WinterBau Analyse Temperatur

(Wetterdaten seit 2005, ohne 2016)



(Quelle: Erik Pless, DB Netz AG)

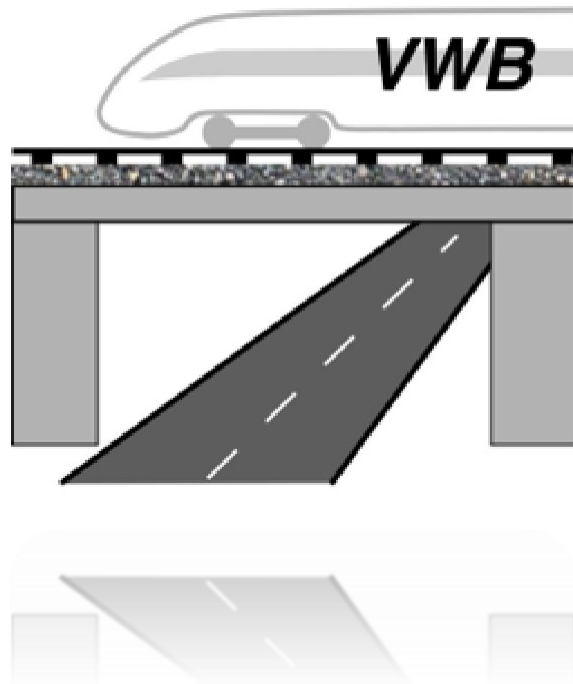
BAUEN IM WINTER- DIE UNGENUTZTEN CHANCEN



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- **CHANCEN** WELCHE MAßNAHMEN SIND GRUNDSÄTZLICH WITTERUNGSUNABHÄNGIG?
- WELCHE INNOVATIVE BAUTECHNIK GIBT ES, UM DIE RISIKEN ZU MINIMIEREN?
- FLEXIBLERE BETRIEBLICHE PLANUNGEN MÖGLICH?
- DEUTSCHLAND ≠ DEUTSCHLAND, WINTER IN DEUTSCHLAND GEOGRAPHISCH FÜR DIE
 - BAUPLANUNG ZU KATEGORISIEREN?
- KLIMAWANDEL ALS CHANCE?
- WEITERE IDEEN?

ENDE



DANKE

Prof. Dr.-Ing. Jia Liu

+49 6151 16 23810

sekr@vwb.tu-darmstadt.de

Institut für Verkehrswegebau
Technische Universität Darmstadt
Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

Impulsvortrag 2

Alexander von Lieven

Winterbau von Oberleitungsanlagen - Vorteile und Herausforderungen



© Andreas Blätzing, DB Netz

Winterbau - OLA

Bewertung der Durchführbarkeit von OLA-Bauvorhaben im Winter



23.05.2023 | Grundsätze Elektrifizierungsprogramm | Dr. Alexander von Lieven

Welche Bau-Leistungen gehören zu einem typischen Oberleitungs-Projekt?

Leistungsphasen im Oberleitungs-Bau (unvollständig, schematisch)

Gründung und Maste Stellen

- Gründungsarbeiten inkl. Vorschachten und Künzeln von Maststandorten (Flach- und Tiefengründung)
- Stellen von Masten
- Festpunktverankerung
- Im Tunnel alternativ: Montage von Hängesäulen

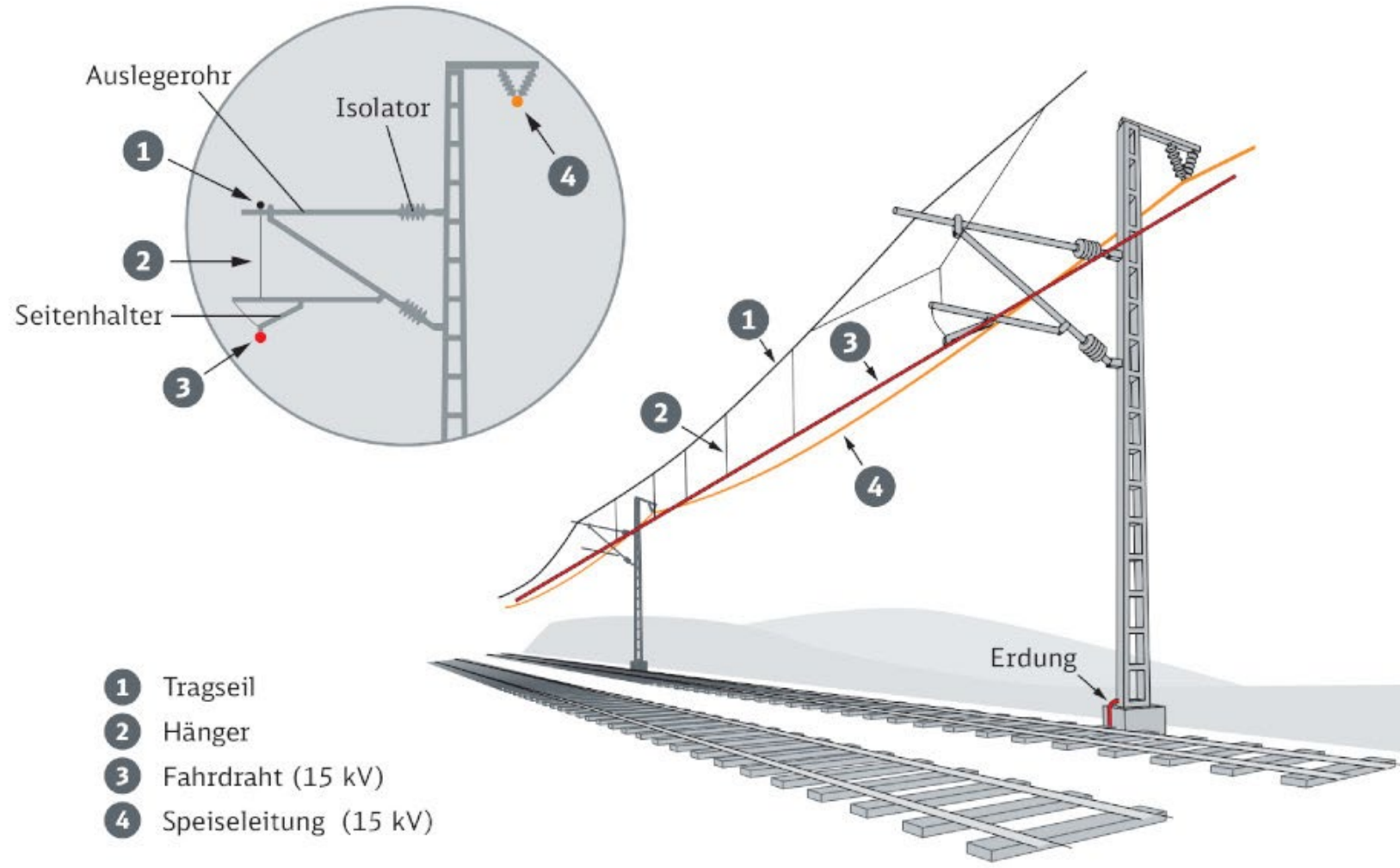
Montage der Befestigungsteile, Isolation und Anbauteile

- Aufmessen, Berechnen
- Ausleger anfertigen
- Montage der Befestigungsteile, Abspannungen am Mast
- Montage Festpunkte
- Gründung und Montage Mastanker

Längskettenwerk & Kabelverlegung

- Längskettenwerk ziehen
- Schaltermontage
- Bahnenergieleiter
- Rückleiter
- MS-Kabel
- OSE

**Abnahme und
Inbetriebnahme**





Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



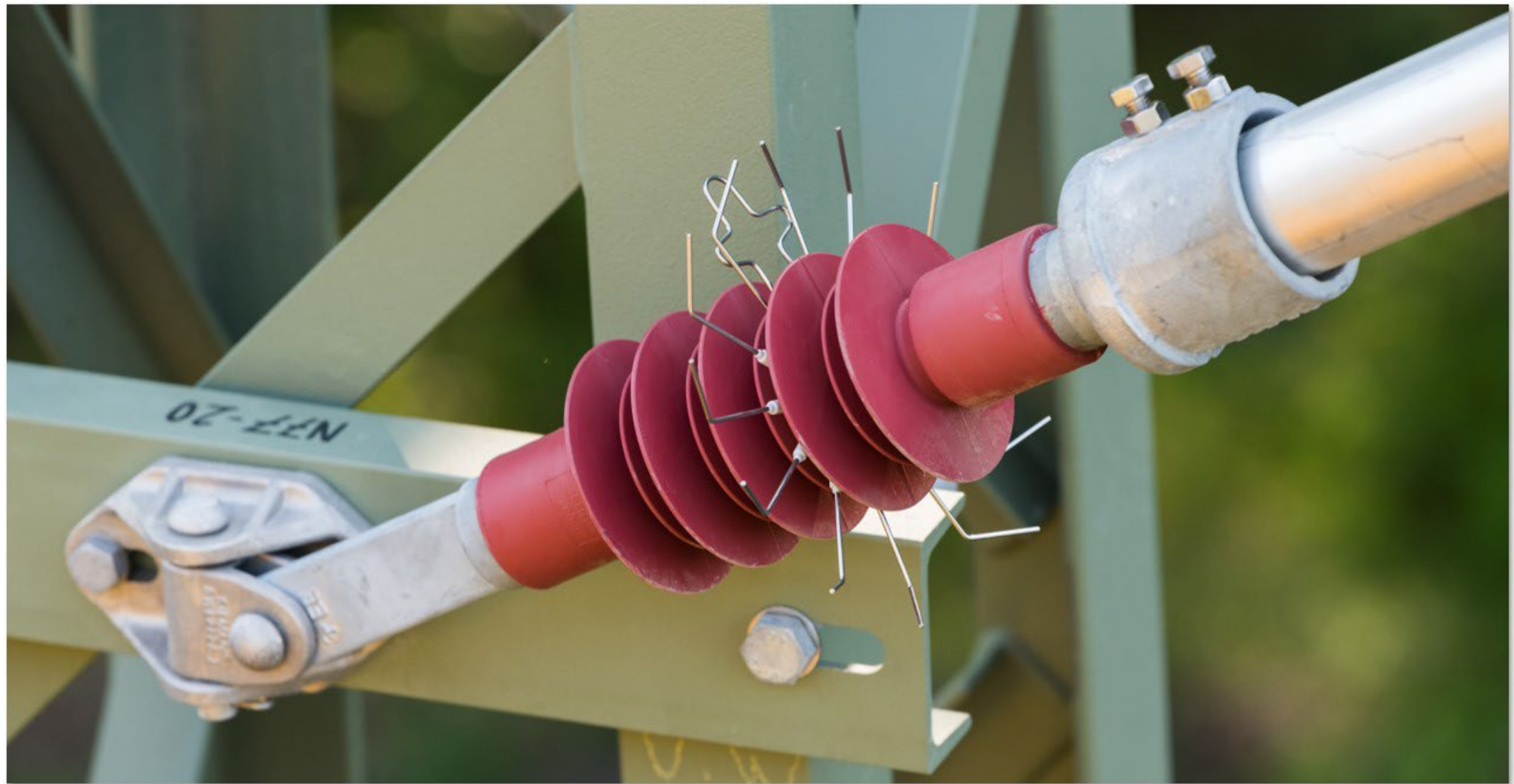
Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



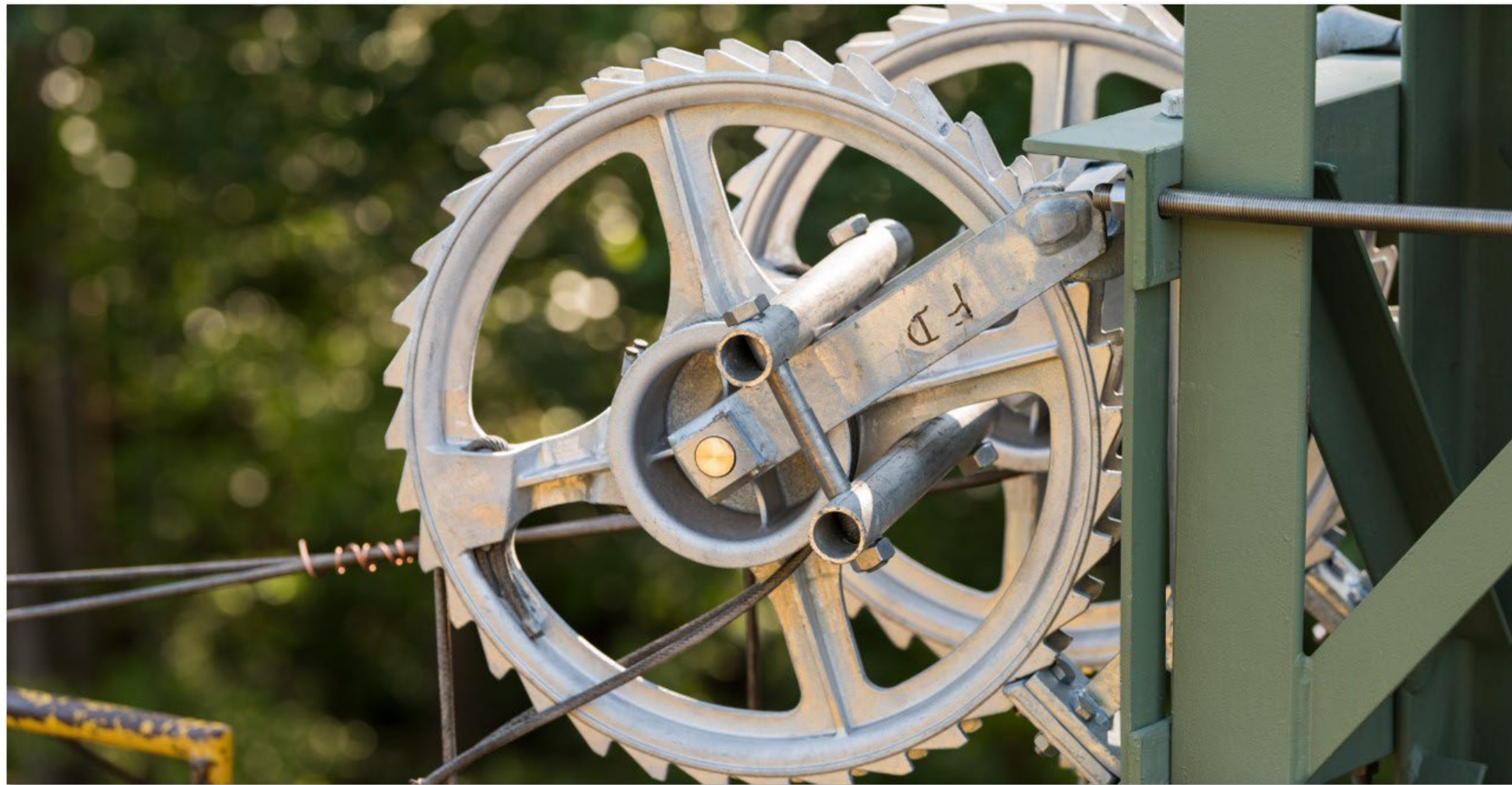
Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE



Mit freundlicher Genehmigung der SPITZKE SE

Für den Neu- und Umbau von Oberleitungsanlagen eignet sich der Winter grundsätzlich schon ...

Winterbau OLA – im Grunde sehr erstrebenswert



- Steigerung des **Bauvolumens** im Kalenderjahr durch Nutzung von 12 anstelle von 9 bis 10 Monaten Haupt-Bauzeit
- Erwartungsgemäß wenig andere Gewerke, insbesondere Oberbau und KIB, im gleichen Baufeld -> **Mehr Baufreiheit**, geringere Abhängigkeiten von und Schnittstellen mit anderen Gewerken
- Vormontage- und Montage-Tätigkeiten** sind **unabhängig von der Temperatur** und können wie im Sommer durchgeführt werden
- Idee:** Streckung bzw. Aufweitung des Bauprozesses: Gründungs- und Betonierarbeiten im Sommer/Herbst (ggf. bereits inkl. Stellen der Maste); Durchführung weiterer Montagetätigkeiten dann im Winter

Oberleitungsanlagen können grundsätzlich zu jeder Jahreszeit um-, aus- und neugebaut werden; Details sind zu beachten

Winterbau OLA – zu berücksichtigende Herausforderungen

„**Ausfalltage**“ bei bauausführenden Unternehmen -> Umgang mit solchen Ausfällen ist vertraglich zu regeln (und zu vergüten)

Stärkere **Belastung** des eingesetzten Personals durch die Witterung
-> Gegensteuerung: Investition in PSA, „Wärmepausen“ in mobilen Schutzcontainern

Stark (durch-)gefrorene Böden können **Erdarbeiten** erschweren

Betonierarbeiten (Fundamente) haben die üblichen Restriktionen
-> Gegensteuerung durch andere Bauarten

Abbau Überstunden eingesetztes Personal „aus dem Sommer“ nicht mehr möglich
-> entfällt bei Einsatz von mehr Personal im Sommer (Personalaufbau)

Höheres Risiko **Arbeitsschutz** (Schnee, Reif) -> diesem erhöhten Risiko kann nur teilweise mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden



**Ich wünsche viel Freude beim ZIB-Forum und
eine erfolgreiche Bau-Saison!**