

ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab: 12.01.2026
Reviewdatum: 12.01.2028
verantwortlich: M4-E, M4-W
Status: Gültig
Seite: 1

Basisinformationen

Geltungsbereich/ gültig für	Alle Beschäftigten von M4-W und M4-E, die Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk einbinden.
Ziel und Zweck (2-3 Sätze)	Einheitliche und sichere Einbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk.
Inhalt (2-3 Sätze)	Dieses Dokument beschreibt die Vorgaben, welche für die Einbindung von Anlagen einzuhalten sind. Hierbei werden vorrangig netzwerktechnische Vorgaben spezifiziert.
Bemerkungen/ Zusatzinformationen	
Regelungsersteller	Neumann, Tim
Ablauf Reviewfrist (Zeitraum)	24 Monate

ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das
übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab: 12.01.2026
Reviewdatum: 12.01.2028
verantwortlich: M4-E, M4-W
Status: Gültig
Seite: 2

Inhaltsverzeichnis

1. Regelungseigenschaften	3
1.1 Ziel/Zweck	3
1.2 Geltungsbereich	3
1.3 Inkrafttreten	3
2. Festlegungen	3
2.1 Allgemeine Vorgaben	3
2.2 Vorgaben Netzwerktechnik	4
2.2.1 Auswahl der Standortanbindungen	4
2.2.2 Redundanzvarianten	5
2.2.3 Beispiele zur Standortanbindung	6
2.2.3.1 Kleiner Standort - Beispiel Netzschlechtepunkt	6
2.2.3.2 Mittlerer Standort – Beispiel Dampfumformstation	7
2.2.3.3 Großer Standort – Beispiel HKW Niederrad	8
2.2.4 Vorgaben Hersteller	9
2.2.5 Vorgaben Konfiguration	9
2.2.6 Vorgaben Streckenauswahl	9
2.2.7 Weitergehende Vorgaben	9
2.3 Vorgaben OT-Sicherheit	9
2.4 Vorgaben Leittechnik	9
3. Mitgeltende Regelungen	9
4. Anhänge	9

ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab:	12.01.2026
Reviewdatum:	12.01.2028
verantwortlich:	M4-E, M4-W
Status:	Gültig
Seite:	3

1. Regelungseigenschaften

1.1 Ziel/Zweck

Einheitliche und sichere Einbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk. Diese Werknorm dient zur Planung der Mindestanforderungen an eine Standortanbindung bzw. – einbindung in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk (KWPDV).

1.2 Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt für alle Beschäftigten der Bereiche M4-W und M4-E, die Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk einbinden.

1.3 Inkrafttreten

Diese Werknorm tritt mit ihrer Veröffentlichung in Kraft.

2. Festlegungen

2.1 Allgemeine Vorgaben

Bei einer geplanten Einbindung einer Anlage in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk ist immer das Sachgebiet M4-EB2 über das Vorhaben zu informieren und in die Planung einzubinden. Dies beinhaltet ebenfalls Planungen bei denen das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk als Transportnetz genutzt werden soll.

Für die Auswahl der Anbindungsvariante und Netzwerktopologie sind im Vorfeld mindestens folgende Punkte durch den jeweiligen Projekt- bzw. Maßnahmenverantwortlichen zu klären und zu bearbeiten.

- Für welchen Zweck wird die Einbindung benötigt? Soll die Station nur beobachtet werden oder ist zusätzlich eine Bedienung erforderlich?
- Wie ist die Standortverfügbarkeit definiert? Wie lange darf maximal der Ausfall der Anbindung sein?
- Wie groß ist der Standort? Handelt es sich z.B. um einen Netzschlechtput, eine Pumpstation oder eine Erzeugungsanlage?
- Wie groß muss die Bandbreite der Anbindung sein?
- Welche Latenzanforderungen sind zu berücksichtigen?
- Wie viele Endgeräte werden wahrscheinlich vor Ort angeschlossen?
- Für wann ist die entsprechende Umsetzung geplant?

In jedem Fall ist entsprechend der Verbundrichtlinie (UHB #0000709 (VR7.05.01), Informationssicherheitsrichtlinie) eine Schutzbedarfs- und Risikoanalyse durchzuführen.

ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab: 12.01.2026
Reviewdatum: 12.01.2028
verantwortlich: M4-E, M4-W
Status: Gültig
Seite: 4

2.2 Vorgaben Netzwerktechnik

2.2.1 Auswahl der Standortanbindungen

Je nach Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit ist eine Glasfaseranbindung zu favorisieren. Nachfolgend nach Wertigkeit gelistet, die möglichen Anbindung mit deren Vor- und Nachteilen.

- Glasfaser
 - + hohe Kapazität/Bandbreite
 - + sehr geringe Latenz (i.d.R. <1ms)
 - + direkt an Switches anschließbar

- SDSL
 - + Bandbreite bei 1 – 10 Mbit/s
 - zusätzliche Geräte notwendig
 - Latenz bei 5 – 10 ms
 - +/- Qualität der physischen Leitung ausschlaggebend

- LTE
 - +/- Bandbreite von Empfangsqualität abhängig
 - +/- Bandbreite von Anzahl Endgeräte in LTE-Zelle abhängig
 - + Bandbreite bei 100kbit/s bis 50Mbit/s
 - Latenz bei 50 – 2000ms

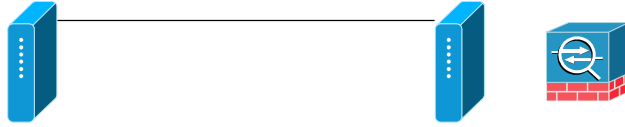
ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

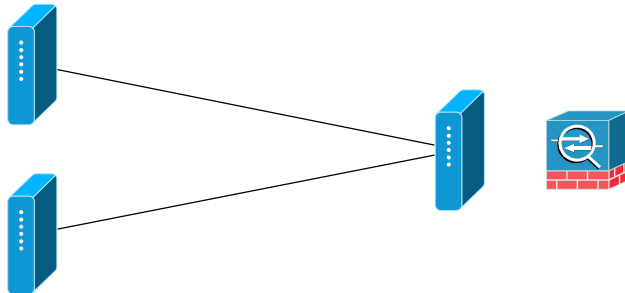
gültig ab: 12.01.2026
 Reviewdatum: 12.01.2028
 verantwortlich: M4-E, M4-W
 Status: Gültig
 Seite: 5

2.2.2 Redundanzvarianten

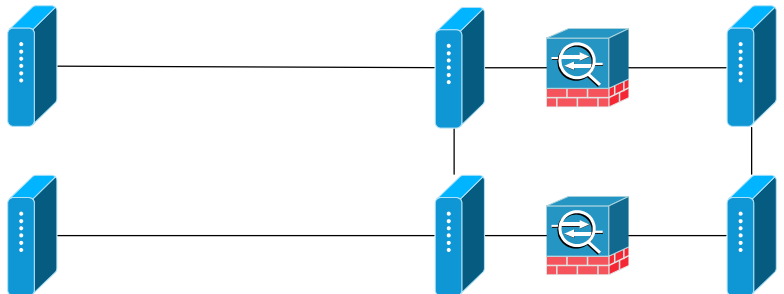
Einfache Punkt zu Punkt Verbindung.



Erhöhte Verfügbarkeit durch redundante Signalübertragung in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk.



Höchste Verfügbarkeit durch redundanten Signalweg und redundant ausgelegte Komponenten.



ERZ_M4-W_WN_0002478

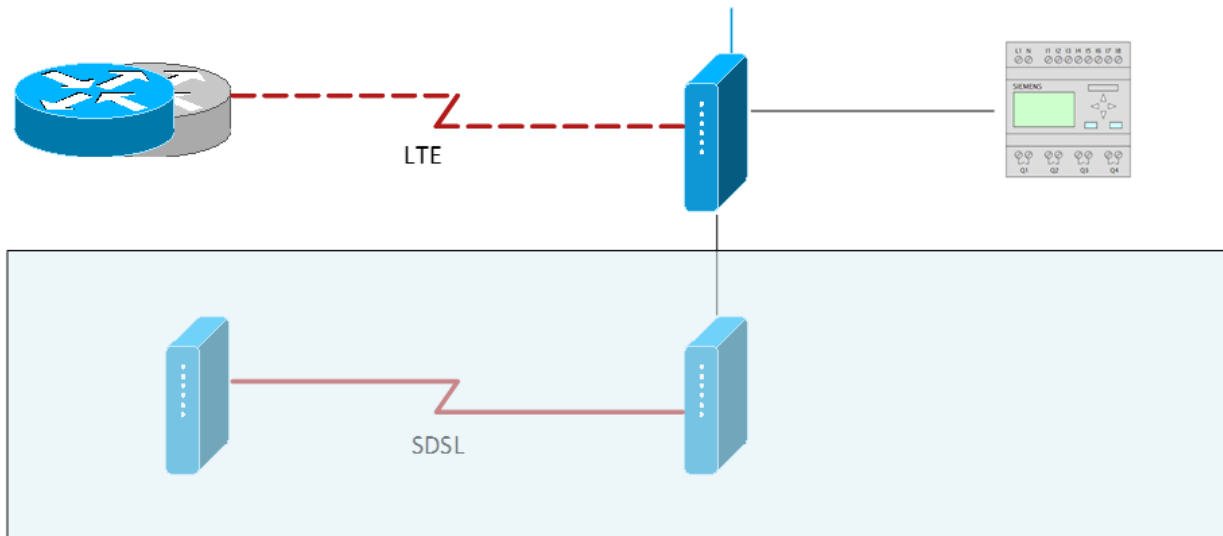
MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab:	12.01.2026
Reviewdatum:	12.01.2028
verantwortlich:	M4-E, M4-W
Status:	Gültig
Seite:	6

2.2.3 Beispiele zur Standortanbindung

2.2.3.1 Kleiner Standort - Beispiel Netzschlechtepunkt

Beispiel: BWM19



LTE Übertragung an den Zugangspunkt innerhalb des übergeordneten Kraftwerknetzwerkes oder Punkt zu Punkt Verbindung über SDSL.

Es erfolgt keine Steuerung vor Ort. Es handelt sich um eine reine Messwertübertragung.

Integration der Firewall in das Übertragungsmodul oder als separates Gerät möglich.

Bei niedriger Verfügbarkeitsanforderung und niedrigem bzw. mäßigem Schutzbedarf kann die Einbindung z.B. auch über die BKOM-IT mit anschließender Weiterleitung in das übergeordnete Netzwerk erfolgen.

Bei hoher und höchster Verfügbarkeit und/oder hohem und kritischem Schutzbedarf ist eine Einbindung direkt in das übergeordnete Netzwerk entsprechend dem Zonenmodell (UHB #0000709 (VR7.05.01), Informationssicherheitsrichtlinie) immer zwingend erforderlich.

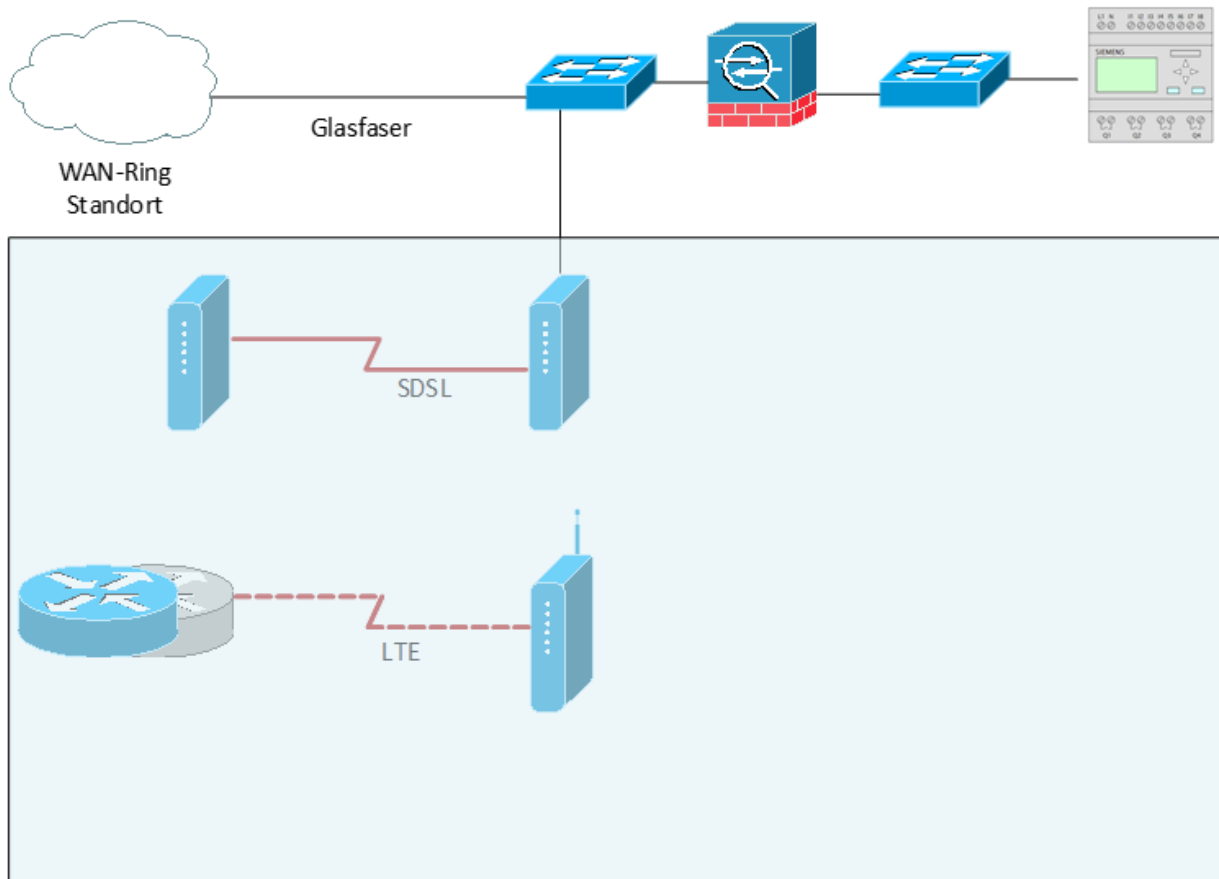
ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab:	12.01.2026
Reviewdatum:	12.01.2028
verantwortlich:	M4-E, M4-W
Status:	Gültig
Seite:	7

2.2.3.2 Mittlerer Standort – Beispiel Dampfumformstation

Beispiel: OvM, WLS,
Seckbacher



Die Anbindung erfolgt mittels dem Kommunikationsmodul über eine der drei Übertragungsvarianten. Vor Ort werden alle Daten zentral über einen Switch eingesammelt. Eine Firewall wird zwischen dem Sammler und dem Kommunikationsmodul geschaltet oder in das Modul integriert. Die Anbindung erfolgt immer redundant über zwei Wege, so dass bei Nichtverfügbarkeit einer Strecke die andere Strecke übernehmen kann.

Bei hoher und höchster Verfügbarkeit und/oder hohem und kritischem Schutzbedarf ist eine Einbindung direkt in das übergeordnete Netzwerk entsprechend dem Zonenmodell (UHB #0000709 (VR7.05.01), Informationssicherheitsrichtlinie) immer zwingend erforderlich.

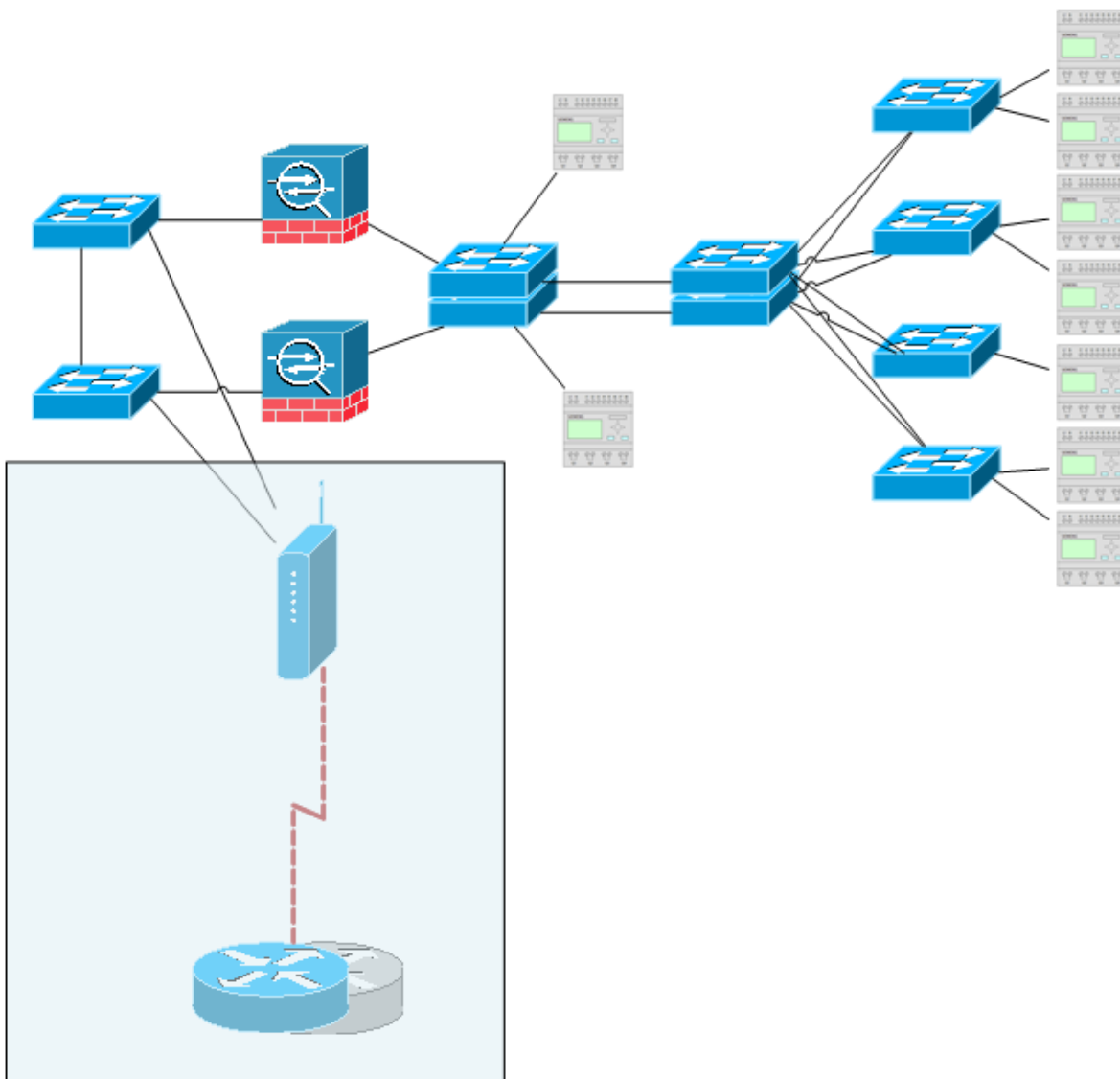
ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab:	12.01.2026
Reviewdatum:	12.01.2028
verantwortlich:	M4-E, M4-W
Status:	Gültig
Seite:	8

2.2.3.3 Großer Standort – Beispiel HKW Niederrad

Beispiel: Messe, NDR, AHS,
MHKW



Höchste Verfügbarkeit durch redundanten Strecken und redundanter Netzwerkinfrastruktur.

Alle Komponenten sind redundant ausgeführt.

Bei hoher und höchster Verfügbarkeit und/oder hohem und kritischem Schutzbedarf ist eine Einbindung direkt in das übergeordnete Netzwerk entsprechend dem Zonenmodell (UHB #0000709 (VR7.05.01), Informationssicherheitsrichtlinie) immer zwingend erforderlich.

Für Fernwartungszwecke ist in dieser Variante Vorort ein Out-Of-Band Netzwerk vorzusehen.

ERZ_M4-W_WN_0002478

MN_WN_M4-E_M4-W - Werknorm - Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk

gültig ab:	12.01.2026
Reviewdatum:	12.01.2028
verantwortlich:	M4-E, M4-W
Status:	Gültig
Seite:	9

2.2.4 Vorgaben Hersteller

Für Produkte, welche im Verantwortungsbereich von M4-EB2 liegen, erfolgt die Hersteller- und Typbezeichnung durch M4-EB2-32. Die Assetverwaltung, das Wartungskonzept und die Konfigurationen sind auf die entsprechenden Herstellermodelle abgestimmt.

2.2.5 Vorgaben Konfiguration

Die Konfiguration der einzusetzenden Geräte erfolgt durch M4-EB2. Die Inbetriebnahme der Geräte und des Standortanschlusses ist in Abstimmung mit M4-EB2 durchzuführen.

2.2.6 Vorgaben Streckenauswahl

Die Streckenauswahl ergibt sich auf den Fragestellungen (s.o.) und den gegebenen Möglichkeiten. Die Bereitstellung der Strecken und Medien erfolgt durch M4-EB2 in Abstimmung mit N1-ES2 oder M2-ST.

Auszubauende oder zu ertüchtigende Strecken sind nach Abstimmung mit der Grundsatzplanung im Rahmen des jeweiligen Projektes umzusetzen. Bei Mietleitungen (u.a. LTE) fallen neben den Bereitstellungskosten auch laufende Betriebskosten an.

2.2.7 Weitergehende Vorgaben

Logische Vorgaben in Form von IP-Adressen, Firewallfreischaltungen etc. werden ebenfalls separat mit M4-EB2 abgestimmt und festgelegt.

2.3 Vorgaben OT-Sicherheit

Die Mindestanforderung – neben z.B. einer Firewall vor Ort – ergibt sich aus den Vorgaben seitens des Betriebskonzeptes des übergeordneten Kraftwerksnetzwerkes. Dieses ist in Abstimmung mit M4-EB2 zu erfragen.

Weitere Anforderungen an die OT-Sicherheit ergeben sich durch die durchzuführende Schutzbedarfs- und Risikoanalyse entsprechend der VR7.05.01. Bei der Beschaffung müssen die einzuhaltenden Anforderungen an die OT-Sicherheit dem Lieferanten bzw. Dienstleisters vorgegeben werden. Basis ist die Vorlage des Security-Lastenheftes für OT-Beschaffung.

2.4 Vorgaben Leittechnik

Leittechnische Vorgaben sind im Rahmen der Lastenhefterstellung vorzunehmen.

3. Mitgeltende Regelungen

- UHB #0000709 (VR7.05.01), Informationssicherheitsrichtlinie

4. Anhänge

- keine