

Spezifikation

Zugang KVz

Version 1.0.0
Stand: 20. Januar 2005

Verabschiedet auf der 92. Tagung des AKNN am 15.02.2005

Herausgegeben vom Arbeitskreis für technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und der Netzzusammenschaltung (AKNN)

Erarbeitet vom Unterarbeitskreis „Administrative und betriebliche Abläufe bei dem Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung“ (UAK TAL)

Editor: Thomas Jordan für: T-Com

E-Mail: Thomas.Jordan@t-com.net

Inhaltsverzeichnis

1. Begriffe und Abkürzungen	3
2. Allgemeines	4
3. Dimensionierung und Beschaltung der Kabel	5
4. Nummerierung der Kabel	5
5. Abschluss im KVz	6
6. Kennzeichnung und Zählweise der DA	6
7. Schaltnummer	8
8. Abnahmeprüfung	11
8.1. Prüfungen und Messungen zur Abnahme des KVz-Zuführungskabels	11
8.1.1. Prüfungen und Messungen	11
8.1.2 Prüf- und Meßgeräte	11
8.1.3 Dokumentation	12
9. Störungen	12
Anlage 1 Vordruck „Abnahmemessung Kupfer-Fernkollokationskabel bzw. Kupfer-KVz-Zuführungskabel	13
Anlage 2 Vordruck Bestellungen KVz-TAL	15

1. Begriffe und Abkürzungen

<u>Kabelaufbau</u>	<p><u>Grundbündel</u> 5 gleiche, unmittelbar zusammengefasste (verseilte) Verseilelemente (Stern-Vierer, Paare)</p> <p><u>Hauptbündel (einlagig)</u> 5 gleiche Grundbündel (mit je 5 Stern-Vierern) werden jeweils unmittelbar in einer konzentrischen Lage zum Hauptbündel verseilt.</p> <p><u>Hauptbündel (zweilagig)</u> 10 gleiche Grundbündel (aus je 5 Stern-Vierern) werden jeweils unmittelbar in zwei konzentrischen Lagen zum Hauptbündel verseilt.</p> <p><u>Bündelverseilung</u> Grundbündel (mit je 5 Stern-Vierern) bzw. Bündel werden entweder unmittelbar in einer oder zwei konzentrischen Lagen zur Kabelseele oder mittelbar als einlagige oder zweilagige Hauptbündel, wiederum in konzentrischen Lagen zur Kabelseele verseilt.</p> <p><u>Kabelseele</u> Gesamtheit aller im Kabel vorhandenen Verseilelemente, Petrolatfüllung usw. einschließlich der darüberliegenden Haltebewicklung (Wendel)</p> <p><u>Sternvierer</u> <u>Ein Stern-Vierer besteht aus vier miteinander verseilten Adern, von denen jeweils zwei diametral gegenüberliegende einen Leitungskreis bilden.</u></p>
--------------------	--

Alle in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen und Begriffe sind in der jeweils gültigen Fassung der Spezifikation "Zentrales Glossar" des AKNN erläutert. Im "Zentrales Glossar" sind die Abkürzungen und Begriffserläuterungen, die diesem Dokument zugeordnet sind, mit der Fundstellenkennzahl 30 versehen.

2. Allgemeines

Diese Spezifikation zur Realisierung von Teilnehmeranschlussleitungen über den Zugang zum KVz berücksichtigt die bis zum 20.01.2005 abgestimmten Änderungen des multilateralen Unterarbeitskreises "Administrative und betriebliche Abläufe bei dem Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung".

Grundsätzlich ist die Spezifikation zur Realisierung von Teilnehmeranschlussleitungen beim Zugang zum KVz nicht statisch und kann bei Bedarf angepasst werden.

3. Dimensionierung und Beschaltung der Kabel

Die Dimensionierung des KVz-Zuführungskabels gibt der TNB in Schritten von $n \cdot 10$ DA ($n = 1, 2, 3, \dots$) vor. Erweiterungen erfolgen ebenfalls in Schritten von $n \cdot 10$ DA

Alle DA des KVz-Zuführungskabels werden im KVz der T-Com vollständig abgeschlossen.

Die Beschaltung des KVz-Zuführungskabels erfolgt nach den Regeln des TNB.

Hinweis

Bei der Beschaltung des KVz-Zuführungskabels mit TAL-Produkten der Produktgruppe 2 sollten, um gegenseitige Beeinflussungen zu minimieren, Trennungsbedingungen berücksichtigt werden. Es wird deshalb empfohlen, bei bündelverseilten KVz-Zuführungskabels die Beschaltungsregeln für das Verbindungskabel HVt – ÜVt bei der virtuellen Kollokation aus dem ÜVt-Konzeptes anzuwenden:

- Es sollten maximal 50% der DA des KVz-Zuführungskabels mit einem Produkt der Produktgruppe 2 beschaltet werden. In einem Sternvierer sollte nur jeweils eine DA mit einem Produkt der Produktgruppe 2 beschaltet werden. Bei dieser Beschaltung können die nicht hochbitratig genutzten DA weiterhin mit Produkten der Produktgruppe 1 beschaltet werden.
- Ein Grundbündel (10 DA) des KVz-Zuführungskabels sollte allerdings nur mit dem gleichen hochbitratigen Übertragungsverfahren **mit gleicher** Kennung beschaltet werden. Eine Beschaltung mit unterschiedlichen hochbitratigen Übertragungsverfahren bzw. gleichem hochbitratigen Übertragungsverfahren mit unterschiedlicher Kennung sollte nicht erfolgen.
- Bei Übertragungsverfahren, deren Sende- und Empfangsrichtung über verschiedene DA geführt werden, ist die Mindesttrennungsbedingung für Sende- und Empfangsrichtung ein Grundbündel. Dabei sollte die Empfangsrichtung F_{an} jeweils in dem niedrigeren der beiden Grundbündel liegen. Sende- und Empfangsrichtung sollten in beiden Grundbündeln jeweils auf die gleiche DA geschaltet werden. Wenn von dieser Empfehlung abgewichen wird, muss der TNB bei der TAL-Bestellung zusätzlich zu der Schaltangabe angeben, welche der beiden DA die Empfangsrichtung F_{an} ist.

4. Nummerierung der Kabel

Jedes Kabel ist durch den TNB vor dem Einziehen zu nummerieren und gilt dauerhaft. Je KVz-Standort darf eine Kabelnummer nur einmal vergeben werden. Die Kennzeichnung der Kabel erfolgt wie folgt:

- Name des TNB
- KVz-Nr.
- Angabe einer Kabelnummer „Kabel Nr. x“

Die jeweilige Kabelnummer ist an dem von T-Com einzuziehenden Kabelende nicht lösbar anzubringen. Die maximale Entfernung der Kabelnummer vom Kabelende darf 3 m nicht überschreiten.

5. Abschluss im KVz

Es werden ausschließlich Abschlusselemente der T-Com eingesetzt.

Ein Abschlusselement kann mit KVz-Zuführungskabeln von mehreren TNB belegt werden.

6. Kennzeichnung und Zählweise der DA

Als Regel für die Zählrichtung gilt:

- „Amt“ (T-Com-Verteiler (KVz)) im Rücken → rechts herum

Die Kennzeichnung und Zählweise der DA in symmetrischen Kupferkabel erfolgt entsprechend Tabelle 1.

Kabel	Kennzeichnung nach Norm	Zählweise nach Norm
<p>symmetrisches Außenkabel</p>	<p>DIN VDE 0816 T1. Danach gilt: Für die im nachfolgenden zur Adernkennzeichnung festgelegten Farben gilt DIN IEC 304 und DIN 47002.</p> <p>Die Sternvierer eines Grundbündels müssen folgende Kennzeichnung haben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vierer: Grundfarbe aller Adern Rot 2. Vierer: Grundfarbe aller Adern Grün 3. Vierer: Grundfarbe aller Adern Grau 4. Vierer: Grundfarbe aller Adern Gelb 5. Vierer: Grundfarbe aller Adern Weiß <p>Die Grundfarbe aller Adern von Vorrats-Vierern muss Rot sein.</p> <p>Die Isolierhüllen der einzelnen Adern eines Stern-Vierers sind, mit Ausnahme der a-Adern von Stamm 1, mit schwarzen Ringen gekennzeichnet.</p> <p>In Kabeln bis zu 120 DA und in Hauptbündeln muss in jeder Lage mit Grundbündeln das Zählgrundbündel und in Kabeln mit 150 und mehr DA muss in jeder Lage mit Hauptbündeln das Zählhauptbündel durch eine offene rote Wendel gekennzeichnet sein. Alle anderen Grund- und Hauptbündel müssen eine offene, weiße oder naturfarbene Wendel haben.</p> <p>Bei Kabeln, die nur ein Grundbündel oder ein Hauptbündel enthalten, darf die Wendel entfallen.</p>	<p>DIN VDE 0816 T1. Danach gilt: Die Stern-Vierer eines Grundbündels werden in der Reihenfolge der Grundfarben gezählt. In Kabeln bis zu 120 DA und in Hauptbündeln werden die Grundbündel, mit dem Zählgrundbündel der 1. Lage beginnend, durch alle Lagen gleichsinnig fortlaufend gezählt. In Kabeln mit 150 und mehr DA werden die Hauptbündel, mit dem Zählhauptbündel der 1. Lage beginnend, durch alle Lagen gleichsinnig fortlaufend gezählt. Die Zählweise bei Bündeln und Kabeln ist von innen nach außen.</p>

Tab. 1: Kennzeichnung und Zählweise bei symmetrischen Kupferkabel

Setzt der TNB ein Kupferkabel, bei dem die Farbkennzeichnung nicht der Zählweise bei T-Com entspricht, ein, übergibt der TNB der T-Com bei der Übergabe des Kabels im letzten Kabelschacht im öffentlichen Bereich eine Transferliste, aus der die Kennzeichnung und die Zählweise der einzelnen Doppeladern hervorgeht.

7. Schaltnummer

Die Beschaltung des KVz-Zuführungskabels gibt der TNB bei der TAL-Beauftragung mittels einer 8-stelligen Schaltangabe vor. Diese Schaltangabe wird nicht nach den im ÜVt-Konzept beschriebenen Bildungsregeln festgelegt, sondern ergibt sich aus der Schaltnummer.

Die Schaltnummern werden nach folgenden Vorgaben der T-Com vom TNB gebildet. Der TNB hat keine Einflussmöglichkeit auf die Bildungsregeln der Schaltnummern.

Zur einheitlichen Bildung der Schaltnummern sind folgende Festlegungen getroffen:

- Die Schaltnummer besteht aus 8 Stellen und ist alphanummerisch.
- Die ersten beiden Stellen werden mit Ziffern belegt und kennzeichnen standortabhängig den TNB. Diese beiden Ziffern werden von der T-Com vorgegeben. Dabei wird angestrebt, jeweils im gesamten Ortsnetz diese beiden Ziffern lediglich einmal je TNB zu vergeben.
- Mit der Stelle 3 wird gekennzeichnet, dass es sich um einen Zugang zum KVz handelt. Dazu wird der Buchstabe „K“ gesetzt. Ein anderer Buchstabe ist nicht zulässig.
- Mit der Stelle 4 wird das Medium des KVz-Zuführungskabel gekennzeichnet und ist die 1 .
- Die DA eines KVz-Zuführungskabel werden jeweils fortlaufend **vierstellig** von 0001 bis 9999 durchnummeriert. Die Stellen 5 bis 8 der Schaltnummer kennzeichnen die DA. Leere führende Stellen sind mit „0“ zu belegen.
- Weitere Kabel werden in die laufende Zählung mit einbezogen.

Die DA des KVz-Zuführungskabels werden am KVz fortlaufend aufgelegt.

Mit Annahme des Angebotes für das KVz-Zuführungskabel händigt der TNB der T-Com eine Liste aus, aus der die Zuordnung der Schaltnummer zu der jeweiligen DA im KVz-Zuführungskabel ersichtlich ist (Schaltnummernliste). Dazu muss nicht jede DA einzeln aufgelistet sein, sondern es genügt, wenn die Bezeichnung DA zur jeweiligen Schaltnummer erkennbar ist.

Beispiel 1:

Schaltnummernliste

Kabel-Nr.	Anzahl der DA je Kabel	Erste DA im Kabel	Letzte DA im Kabel	Schaltnr. von.....bis
001	50	0001		04K10001
			0050	04K10050
002	30	0051		04K10051
			0080	04K10080

Tab. 2

Beispiel 2:

Schaltangabe im TAL-Auftrag (Auszug aus Bestellvordruck)

Schaltnummer: 04K10022 (Die Schaltnummer wird in den Feldern für die ÜVt-Nr. eingetragen.)

Bestellung CuDA (KVz-TAL)
Bei unvollständigen oder falschen Angaben kann der Auftrag durch die T-Com zurückgewiesen werden

:
:

Beauftragte CuDA-Variante

<input type="checkbox"/> 2 - Draht	<input type="checkbox"/> mit hochbitratiger Nutzung	<input type="checkbox"/> 4 – Draht mit hochbitratiger Nutzung	
Länge Zufüh.-Kabel	m	Aderndurchmesser	mm
Kabeltyp		Kabeldämpfung	dB/km
Kennung des Übertragungsverfahrens (nur bei hochbitratiger Nutzung)			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
gewünschter Bereitstellungstermin			

Angaben zum HVt-Standort der T-Com

ONKZ	PLZ	Ort																
AsB	Straße	Haus-Nr.																
KVz-Nr.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																	
KVz-Schaltnummer (8-stellig)	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>0</td><td>4</td><td>K</td><td>1</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	0	4	K	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	0	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0	4	K	1															
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>															
0	0																	
<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
2	2																	
<input type="text"/>	<input type="text"/>																	

Sonstiges

.....
.....

ggf. Alternativprodukt (von T-Com auszufüllen)

.....

Ablehnungsgründe

Unterschrift, Datum

<input type="checkbox"/> ASB	<input type="checkbox"/> SCHF	<input type="checkbox"/> B100%	<input type="checkbox"/> HNM	<input type="checkbox"/> GNV
------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------

Als Länge des KVz-Zuführungskabels ist der Abschnitt KVz der T-Com bis aktive Technik des TNB anzugeben. Falls das KVz-Zuführungskabel aus verschiedenen Kabeltypen und bzw. oder aus unterschiedlichen Aderndurchmesser zusammengesetzt ist, sind die zusätzlichen Angaben zu Kabeltyp, Aderndurchmesser, usw. unter „Sonstiges“ einzutragen.

8. Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfungen und -messungen des KVz-Zuführungskabels erfolgen entweder

- gemeinsam von TNB (TNB-seitiges Kabelende) und T-Com (KVz-seitig) oder
- auf Wunsch des TNB komplett durch T-Com.

8.1. Prüfungen und Messungen zur Abnahme des KVz-Zuführungskabels

8.1.1. Prüfungen und Messungen

Die Abnahme des KVz-Zuführungskabels umfasst folgende Prüfungen und Messungen zwischen den Endpunkten der einzelnen Adern nacheinander auf

- Durchgang,
- Vertauschung,
- Adernberührung und
- Erdschluss

Außerdem wird der

- Isolationswiderstand an 10% der DA, gleichmäßig verteilt über den Kabelaufbau (Lagen bzw. Bündel), gemessen. Bei Kabeln ≤ 20 DA wird der Isolationswiderstand mindestens an 2 DA gemessen. Die zu messenden DA gibt der TNB vor.

Bei der Isolationsmessung werden folgende Adernbeziehungen gemessen:

- Ader „a“ gegen Ader „b“ (der DA)
- Ader „a“ gegen Ader „Erde“,
- Ader „b“ gegen Ader „Erde“.

Dabei sind folgende Werte einzuhalten:

- $\geq 1000 \text{ M}\Omega$ bei Kabeln mit Petrolatfüllung
- $\geq 3000 \text{ M}\Omega$ bei Kabeln ohne Petrolatfüllung

8.1.2 Prüf- und Meßgeräte

Die Prüfungen auf Durchgang, Vertauschung, Adernberührung und Erdschluss werden z.B. mit einem Kabeladerprüfgerät, Kabelprüfsummer oder Durchgangsprüfer durchgeführt.

Die Isolationsmessung wird mit der Kabelmessbrücke (z.B: KMB 2002, RB 6000 DT und KMK VI) durchgeführt.

Die Messgeräte müssen kalibriert sein.

Bei den Prüfungen und der Messungen werden die Prüf-/Messgeräte der T-Com verwendet.

8.1.3 Dokumentation

Die Messwerte werden in das Messprotokoll „Abnahmemessung an Kupferkabeln“ der T-Com eingetragen. Ein Exemplar des Messprotokolls wird an den TNB übergeben.

9. Störungen

Bei der Störungseingrenzung und nach einer Fehlerbeseitigung werden die Prüfungen und Messungen analog wie bei der Abnahme der KVz-Zuführungskabel durchgeführt.

Isolationswiderstand

Der Sollwert einer Ader ist bei der Störungseingrenzung und nach einer Fehlerbeseitigung erreicht, wenn der Isolationswiderstand gegen die zweite Ader desselben Stammes und gegen Erde nachfolgende Werte beträgt:

- ≥ 300 M Ω bei Kabeln mit Petrolatfüllung
- ≥ 1000 M Ω bei Kabeln ohne Petrolatfüllung

Erläuterungen

Teilnehmernetzbetreiber	Name des Teilnehmernetzbetreibers
TNB Auftrags-Nr.	Auftrags-Nr. des Teilnehmernetzbetreibers
T-Com Auftrags-Nr.	Auftrags-Nr. der T-Com
ONKZ	Ortsnetzkenzahl
HVt-Standort/AsB	HVt-Standort, zu dem das Fernkollokationskabel verlegt ist
Kabeltyp	gefüllt / ungefüllt; entscheidend für Sollwerte
R_{ISO} - Sollwert nach Kabeltyp	Kabeltyp A oder B ankreuzen
Blatt Nr. von	Bei mehreren Blättern sind diese durchnummerieren, z.B. Blatt 1 von 3 bis Blatt 3 von 3
Abnahme erfolgte in Anwesenheit/ Abwesenheit des TNB	Nichtzutreffendes ist zu streichen
KMB Typ	Bezeichnung des zur Messung verwendeten Geräts, z.B. KMB 2002.
Gerät Nr.	Fabriknummer des verwendeten Messgerätes (z.B. MT4785)
DA Nr.	Nummer der gemessenen Doppelader eintragen
Kabel-Nr.	Kabelnummer eintragen
a/b, a/E, b/E in MW	Tatsächlich gemessene Werte der Aderisolation in MΩ, bei Verwendung des KMK6 ist zu beachten, dass dieser die Isolation a/bE bzw. b/aE misst. Die Werte unter a/E und b/E eintragen, die a/b Beziehung muss nicht protokolliert werden.
Isolationswiderstand an 10 % der DA messen; bei Kabeln bis 20 DA ist mindestens an 2 DA zu messen	Feld zur Bestätigung der Messungen (nicht Prüfungen).
Gemessen von	Name des Messenden
Datum	Datum der Abnahmemessung
Unterschrift	Unterschrift des Messenden (handschriftlich)
Alle Adern auf Durchgang, Vertauschung, Adernberührung und Erdschluss geprüft.	Separates Feld zur Bestätigung der Prüfungen (nicht Messungen). Diese können ggf. auch direkt nach der Montage durch den Monteur vorgenommen und bestätigt werden.
Geprüft von	Name des Prüfenden
Datum	Datum der Prüfung
Unterschrift	Unterschrift des Prüfenden (handschriftlich)

Anlage 2 Vordruck Bestellungen KVz-TAL

<p>Bestellung CuDA (KVz-TAL)</p> <p>Bei unvollständigen oder falschen Angaben kann der Auftrag durch die T-Com zurückgewiesen werden</p>

Angaben zu KUNDE

Name	KUNDE		
Kunden-Nr.		Auftragsdatum	
PLZ, Ort			
Ansprechpartner		Stelle	
Telefon-Nr.		Telefax-Nr.	
ggf. Referenz-Nr. KUNDE intern			

Angaben zu Endkunde (Endstelle)

Name, Vorname	
Straße, Haus-Nr.	
PLZ, Ort	
bisherige Rufnummer	
optional: eindeutige Beschreibung der Lage der 1. TAE (Lage der Wohnung, Etage, Raum, etc.)	

Beauftragte CuDA-Variante

<input type="checkbox"/> 2 - Draht	<input type="checkbox"/> mit hochbitratiger Nutzung	<input type="checkbox"/> 4 - Draht mit hochbitratiger Nutzung	
Länge Zufüh.-Kabel	m	Aderndurchmesser	mm
Kabeltyp		Kabeldämpfung	dB/km
Kennung des Übertragungsverfahrens (nur bei hochbitratiger Nutzung)			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
gewünschter Bereitstellungstermin			

Angaben zum HVt-Standort der T-Com

ONKZ	PLZ	Ort
AsB	Straße	Haus-Nr.
KVz-Nr.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
KVz-Schaltnummer (8-stellig)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

Sonstiges

<p>.....</p> <p>.....</p>

<p>ggf. Alternativprodukt (von T-Com auszufüllen)</p> <p>.....</p>
--

Ablehnungsgründe

Unterschrift, Datum

<input type="checkbox"/> ASB <input type="checkbox"/> SCHF <input type="checkbox"/> B100% <input type="checkbox"/> HNM <input type="checkbox"/> GNV
