

## **Trinity Kompakt-Systeme**

### **Dokumentation der Hardwareschnittstellen für Datenübertragung**

#### **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Allgemein</b>	<b>2</b>
<b>2 Lokaler Anschluß der Erfassungsgeräte</b>	<b>2</b>
<b>3 Das Trinity-Netzwerk</b>	<b>4</b>
3.1 Datenleitungen	6
3.2 Leitungen für Fernspeisung	6
3.3 Aufbau von 'Docking-Stations' für mobile Erfassungsgeräte	7
3.4 Netzwerk bei vorhandener Kat.5 Verkabelung	8
<b>4 Datenfernübertragung</b>	<b>9</b>
4.1 Anschluß eines Trinity-Modems an einen PC	9
4.2 Anschluß eines Trinity-Modems an ein Erfassungsgerät	10
4.3 Gemeinsame Nutzung einer Telefonleitung für Gespräche und Datenübertragung	11
4.4 Ankopplung eines Trinity-Netzwerks an ein Modem	11
4.4.1 Lokales Erfassungsgerät mit Türöffneransteuerung	12
<b>5 Kombination verschiedener Übertragungsarten</b>	<b>13</b>
<b>6 Türöffner</b>	<b>14</b>
6.1 Systemkonfiguration mit Türöffnermodul Typ ET	14
6.2 Systemkonfigurationen mit Türöffnermodul Typ T	15
6.2.1 Erfassungsgerät ohne fest verdrahtete Kommunikationsschnittstelle	15
6.2.2 Erfassungsgerät mit angeschlossenem Modem	15
6.3 Systemkonfiguration mit Türöffnermodul Typ TM	16
6.4 Anschluß des Türöffners	16
6.4.1 Anschluß eines Ruhestromtüröffners	16
6.4.2 Anschluß eines Arbeitsstromtüröffners	17

## 1 Allgemein

Dieses Dokument beschreibt verschiedene technische Möglichkeiten, wie Kommunikationsverbindungen zwischen Trinity-Erfassungsgeräten und einem PC hergestellt werden können. Weiterhin werden Konfigurationen und Anschlußmöglichkeiten der Trinity Hardwarekomponenten aufgezeigt.

## 2 Lokaler Anschluß der Erfassungsgeräte

Kurzzeitiger oder dauernder direkter Anschluß von Erfassungsgeräten an den PC. Dies ist die einfachste Anschlußart, da keinerlei Zusatzkomponenten benötigt werden. Die Erfassungsgeräte werden über das im Standardlieferumfang enthaltene Kabel ausgelesen. Das Erfassungsgerät kann dauernd mit dem PC verbunden sein, oder es wird bei Bedarf zum PC transportiert und dann ausgelesen.

### *Technischer Steckbrief:*

Kabelart: Null-Modem-Kabel.

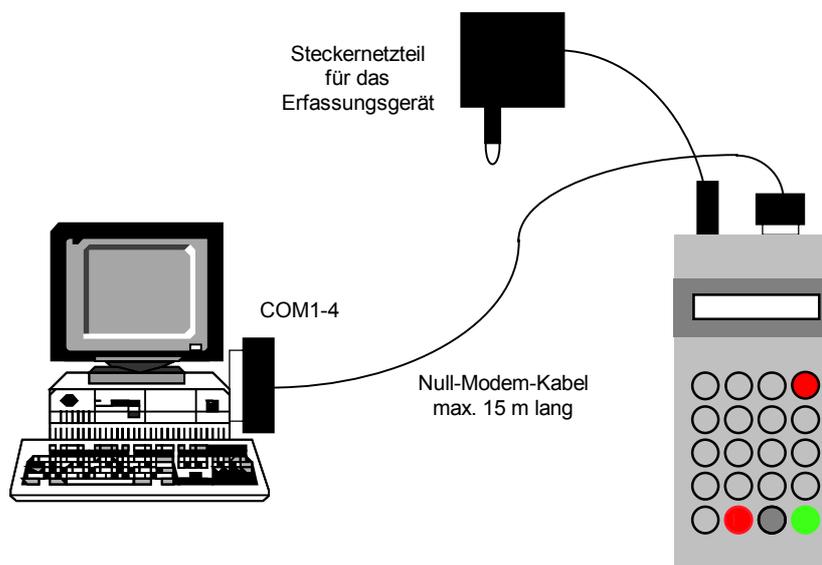
Maximale Kabellänge: 15 m.

Schnittstelle am PC: COM1-4

Schnittstelle am Erfassungsgerät: Direkter Anschluß an die eingebaute serielle Schnittstelle

Stromversorgung der Erfassungsgeräte: Über mitgeliefertes Steckernetzteil.

Durch Ausnutzung mehrerer COM-Schnittstellen des PCs können bis zu vier Erfassungsgeräte gleichzeitig angeschlossen werden.



### **Verlängerung der Verkabelung:**

Das Null-MODEM-Kabel wird auf den PC aufgesteckt und dann über ein Verlängerungskabel an das Erfassungsgerät angeschlossen (Kabel mit fest montierten Steckern in 5 und 10 m Länge sind lieferbar). Da es nicht immer möglich ist, die an das Verlängerungskabel fest montierten Stecker durch die Wand zu ziehen, kann auch eine eigene Verkabelung gewählt werden. Hierzu benötigen Sie einen D-Stecker 9-polig und eine D-Buchse 9-polig mit zugehörigen Abdeckhauben, 4-poliges flexibles Kabel und einen LötKolben. Angeschlossen werden müssen 1:1 die Pins 1, 2, 3 und 5. Bei abgesetztem Türöffneranschluß benötigen Sie 5-poliges Kabel und zusätzlich muß noch Pin 7 angeschlossen werden. Optimal wäre die Verwendung von abgeschirmtem Kabel.

**Verdrahtungsschema:**

	9-polige Buchse (Erfassungsgerät)	-	9-poliger Stecker (Null-MODEM-Kabel)
Pin	1	-	1
Pin	2	-	2
Pin	3	-	3
Pin	5	-	5
Pin	(7)	-	(7) (nur bei abgesetztem Türöffner nötig)

**Belegung des Null-MODEM-Kabels (für direkte Verkabelungen):**

	9-polige Buchse (Erfassungsgerät)	-	9-polige Buchse (Computer)
Pin	1	-	7
Pin	2	-	3
Pin	3	-	2
Pin	5	-	5

### 3 Das Trinity-Netzwerk

Anwendungsfälle: Anschluß eines oder mehrerer Erfassungsgeräte über eine größere Distanz an den PC.  
Vorteile: Sehr schneller Zugriff auf die Daten der Erfassungsgeräte, z.B. für Anwesenheitstableau.

Erfassungsgeräte, die nicht sehr weit voneinander entfernt sind (kleiner 100 m), können 'ferngespeist' werden; das bedeutet, daß mehrere Erfassungsgeräte über ein zentrales Netzteil versorgt werden. Vor Ort sind dann keine Stromanschlüsse erforderlich.

*Technischer Steckbrief:*

Kabelart (ohne Fernspeisung der Erfassungsgeräte): Netzkabel für RS485, 1 Adernpaar, verseilt, abgeschirmt (nach VDE 0815: z. B. J-Y (St) Y 1 x 2 x 0,6).

Kabelart (mit Fernspeisung der Erfassungsgeräte): Netzkabel für RS485, 2 Adernpaare, paarweise verseilt, abgeschirmt (nach VDE 0815: z. B. J-Y (St) Y 2 x 2 x 0,6).

Maximale Kabellänge: 1200 m.

Netzwerk-Anschlußdose: Western RJ45, 8-polig, Aufputz oder Unterputz oder für Kabelkanaleinbau.

Verdrahtungsschema: Party-Line (Busverkabelung, siehe Abbildung).

Anzahl der Netzwerkteilnehmer: Ein PC und bis zu 31 Erfassungsgeräte:

Schnittstelle am PC: Über Trinity-Netzwerkmodul Typ P an COM1-4.

Schnittstelle am Erfassungsgerät: Anschluß an Netzwerkdose über Trinity-Netzwerkmodul Typ E.

Stromversorgung der Erfassungsgeräte: Das mitgelieferte Steckernetzteil kann ein Netzwerkmodul und das daran angeschlossene Erfassungsgerät versorgen. Bei Fernspeisung werden Netzwerkmodule und Erfassungsgeräte über ein separates Netzteil versorgt.

Maximale Anzahl der versorgten Erfassungsgeräte pro Fernspeisenetzteil: ca. 5, abhängig von den Leitungslängen.

Maximale Leitungslänge für Fernspeisung: ca. 100 m.

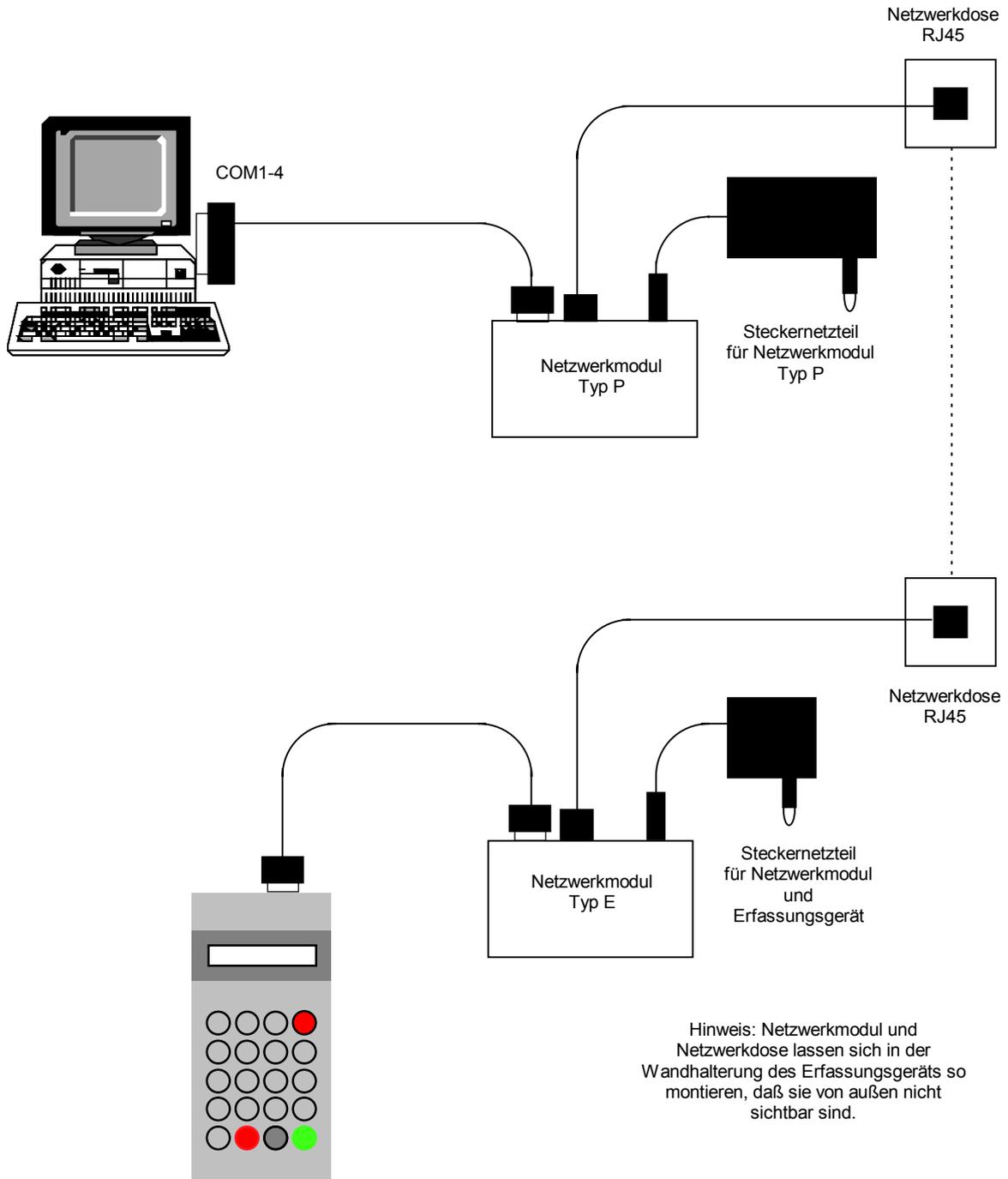
**Besondere Hinweise:**

Bei der Verbindung von zwei Gebäuden müssen an den Gebäudeeintrittsstellen geerdete Überspannungsableiter angebracht werden. Zwischen den Gebäuden muß ein Potentialausgleich geschaffen sein, z. B. über ein beidseitig geerdetes Metallrohr. Die Summe aller im Netzwerk vorkommenden Potentialdifferenzen muß unter 3 V liegen.

Fernspeisung ist nur innerhalb des Gebäudes zulässig, in dem das Fernspeise-Netzteil angeschlossen ist.

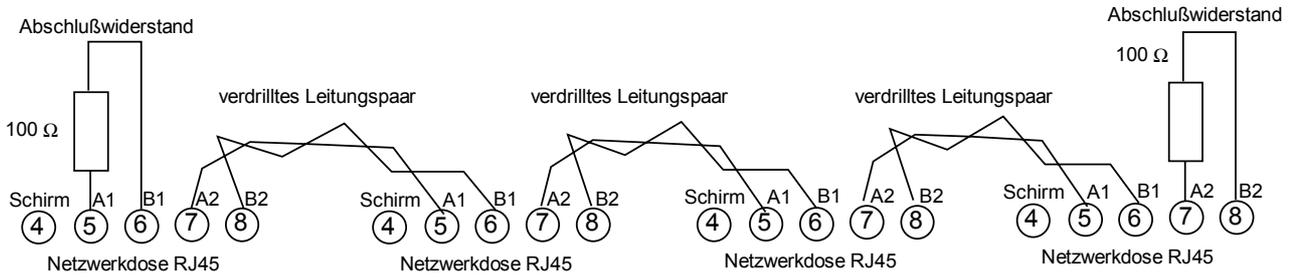
Fernspeisung über mehrere Gebäude hinweg ist nicht zulässig. Zwischen zwei Gebäuden sollte deshalb auch nur zweiadriges Kabel verlegt werden.

Anschlußschema für Trinity-Netzwerk (ohne Fernspeisung)



### 3.1 Datenleitungen

Verdrahtungsschema

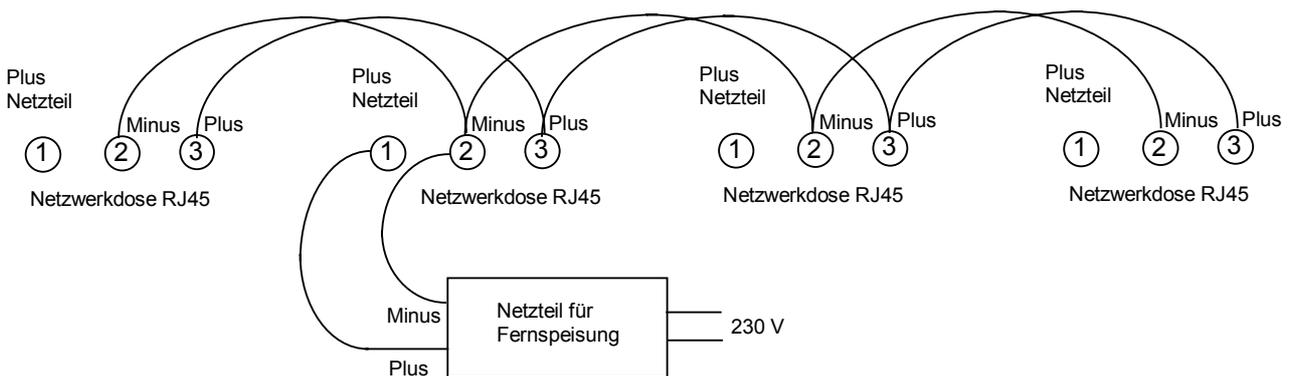


#### Wichtige Hinweise:

- die Abschlußwiderstände müssen an beiden Enden der Leitungen angeschlossen werden
- eine Verkabelung mit Abzweigungen (Y- oder T-Verkabelung) ist nicht zulässig
- die verdrehten Leitungspaare sind unbedingt wie obenstehend anzuschließen
- der Kabelschirm (Erdung) muß immer angeschlossen werden

### 3.2 Leitungen für Fernspeisung

Verdrahtungsschema

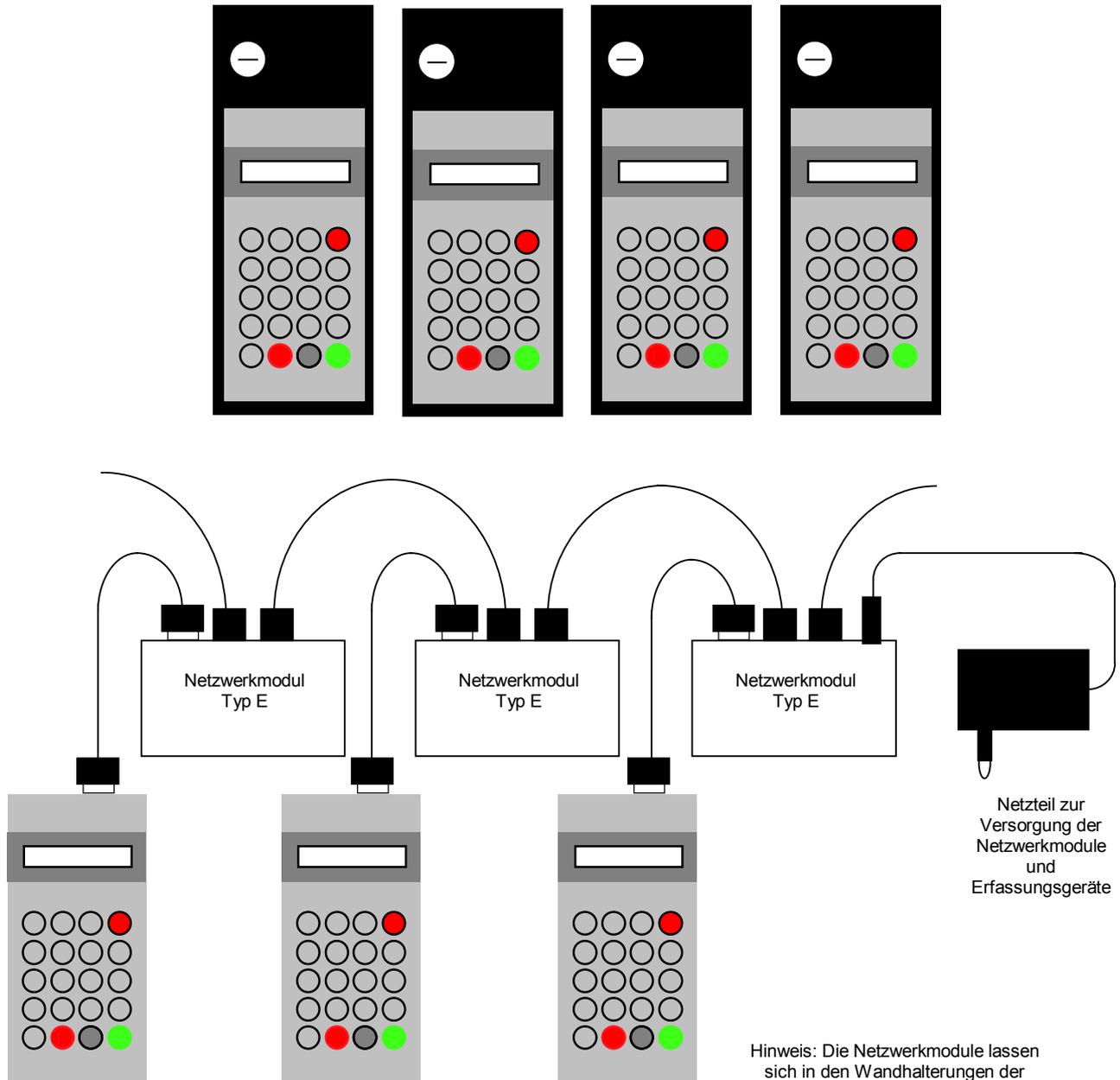


Alternativ kann das Netzteil auch an einem der Netzwerkmodule eingesteckt werden. Der Anschluß 1 wird dann nicht angeschlossen.

### 3.3 Aufbau von 'Docking-Stations' für mobile Erfassungsgeräte

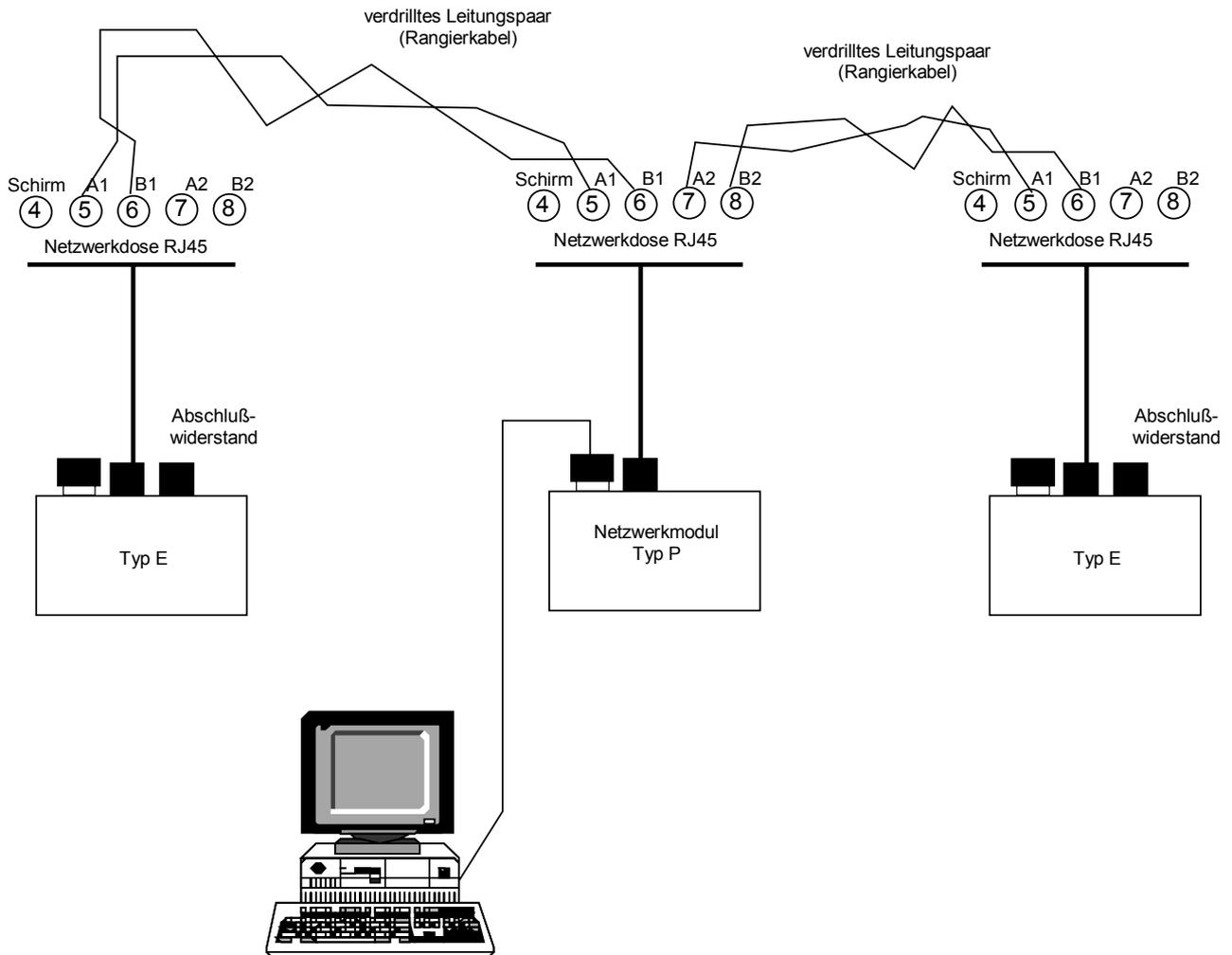
Ohne Installationsaufwand lassen sich mit fertig konfektionierten Kabeln mehrere Netzwerkmodule hintereinanderschalten, ohne daß Netzwerkdozen erforderlich sind. An diese Netzwerkmodule können dann z.B. Erfassungsgeräte angeschlossen werden, die tagsüber im mobilen Einsatz sind und nachts ausgelesen und aufgeladen werden.

Mit einem Fernspeisenezteil lassen sich bis zu 10 solcher 'Stations' versorgen, so daß in der Regel nur ein Stromversorgungsanschluß erforderlich ist. Die Versorgungsleitungen sind in den oben genannten Kabeln enthalten.



### 3.4 Netzwerk bei vorhandener Kat.5 Verkabelung

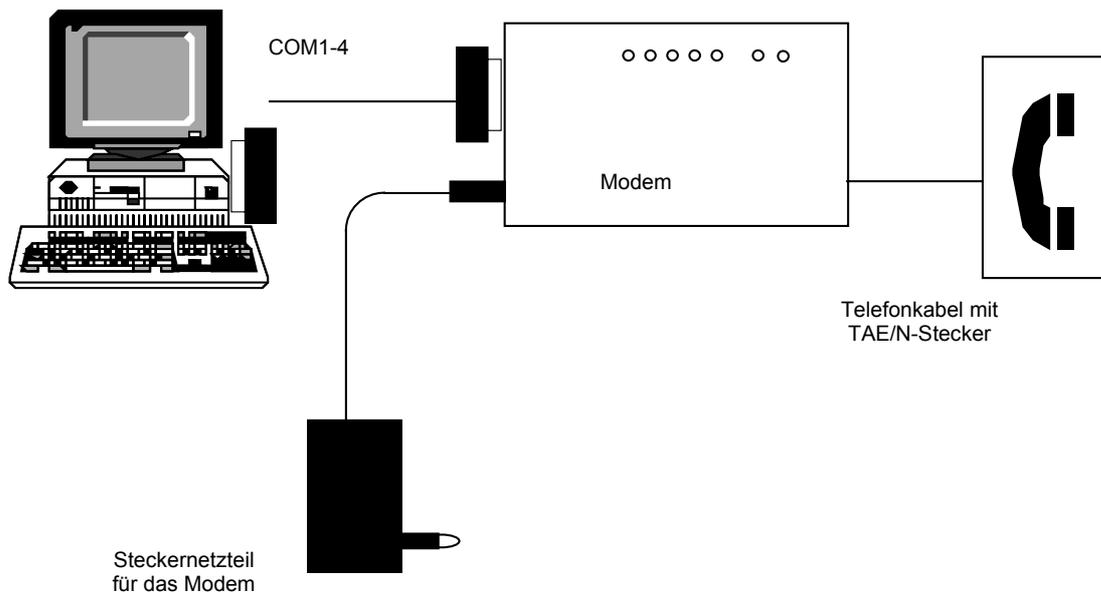
Zur Verbindung eines Trinity-Netzwerkes kann eine vorhandene Kat.5 Verkabelung verwendet werden. Das Trinity-Netzwerk ist nicht kompatibel zu PC-Netzwerken. Wenn Kat.5 Kabel verwendet werden, dürfen sie keine Verbindung zu PC-Netzwerken haben. Nachfolgendes Beispiel zeigt die Verdrahtung für drei Netzwerkmodule. Wenn die im Plan eingezeichneten verdrehten Leitungen als Rangierkabel ausgeführt sind (Schirm muß durchverbunden werden), dann kann die Verbindung ohne Eingriff in die vorhandene Kat.5 Verkabelung hergestellt werden.



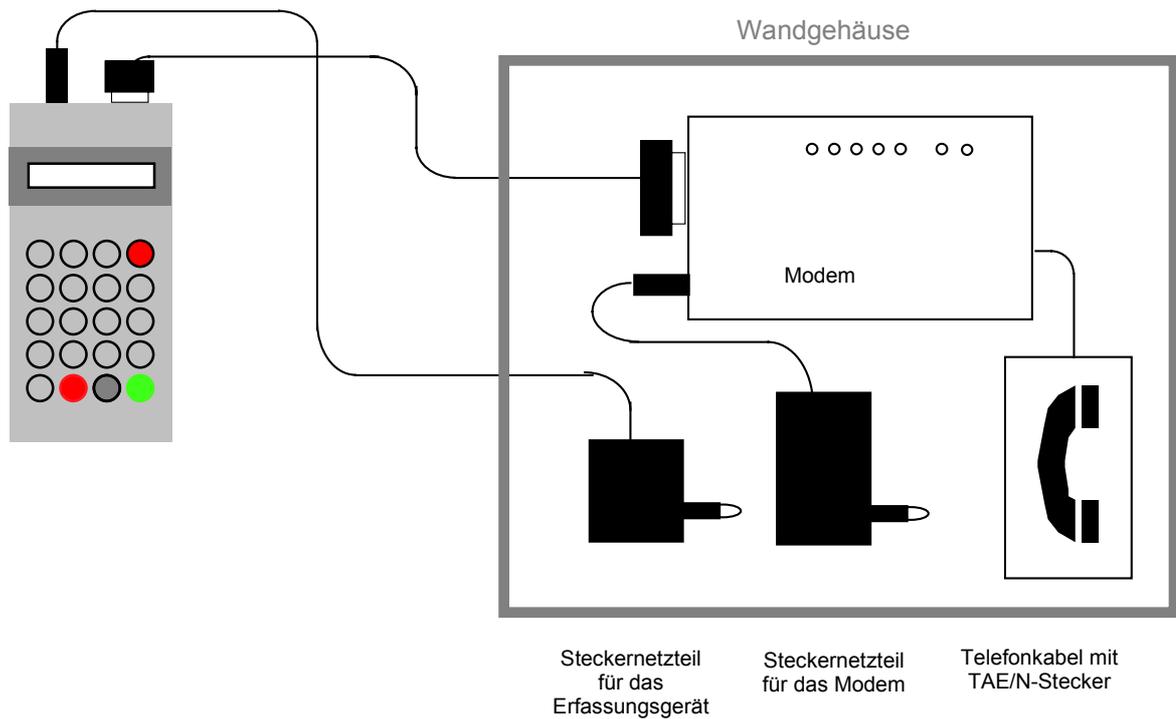
## 4 Datenfernübertragung

Anwendungsfälle: Auslesen von Erfassungsgeräten in Zweig- oder Außenstellen, Fälle, in denen das Verlegen eines Trinity-Netzwerks nicht praktikabel oder nicht wirtschaftlich ist.

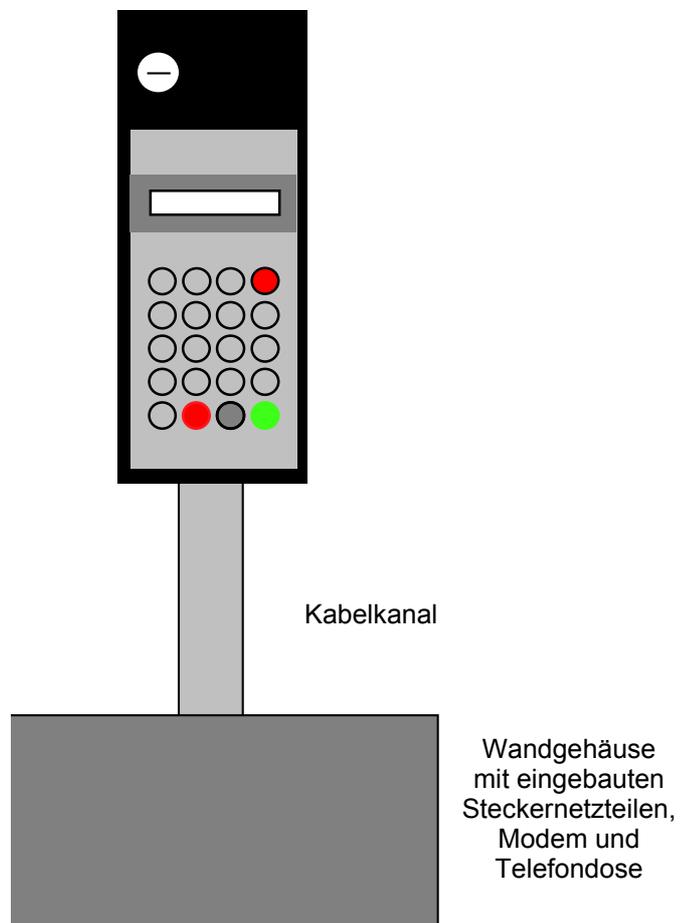
### 4.1 Anschluß eines Trinity-Modems an einen PC



### 4.2 Anschluß eines Trinity-Modems an ein Erfassungsgerät



Hinweis: In dem mitgelieferten Wandgehäuse lassen sich das Modem, die Steckernetzteile sowie Steckdosen und Telefondose unterbringen. Die Zuleitungen zum Erfassungsgerät können in einem Kabelkanal zwischen Wandgehäuse und Wandhalterung des Erfassungsgeräts geführt werden (siehe nachfolgende Abbildung).



### 4.3 Gemeinsame Nutzung einer Telefonleitung für Gespräche und Datenübertragung

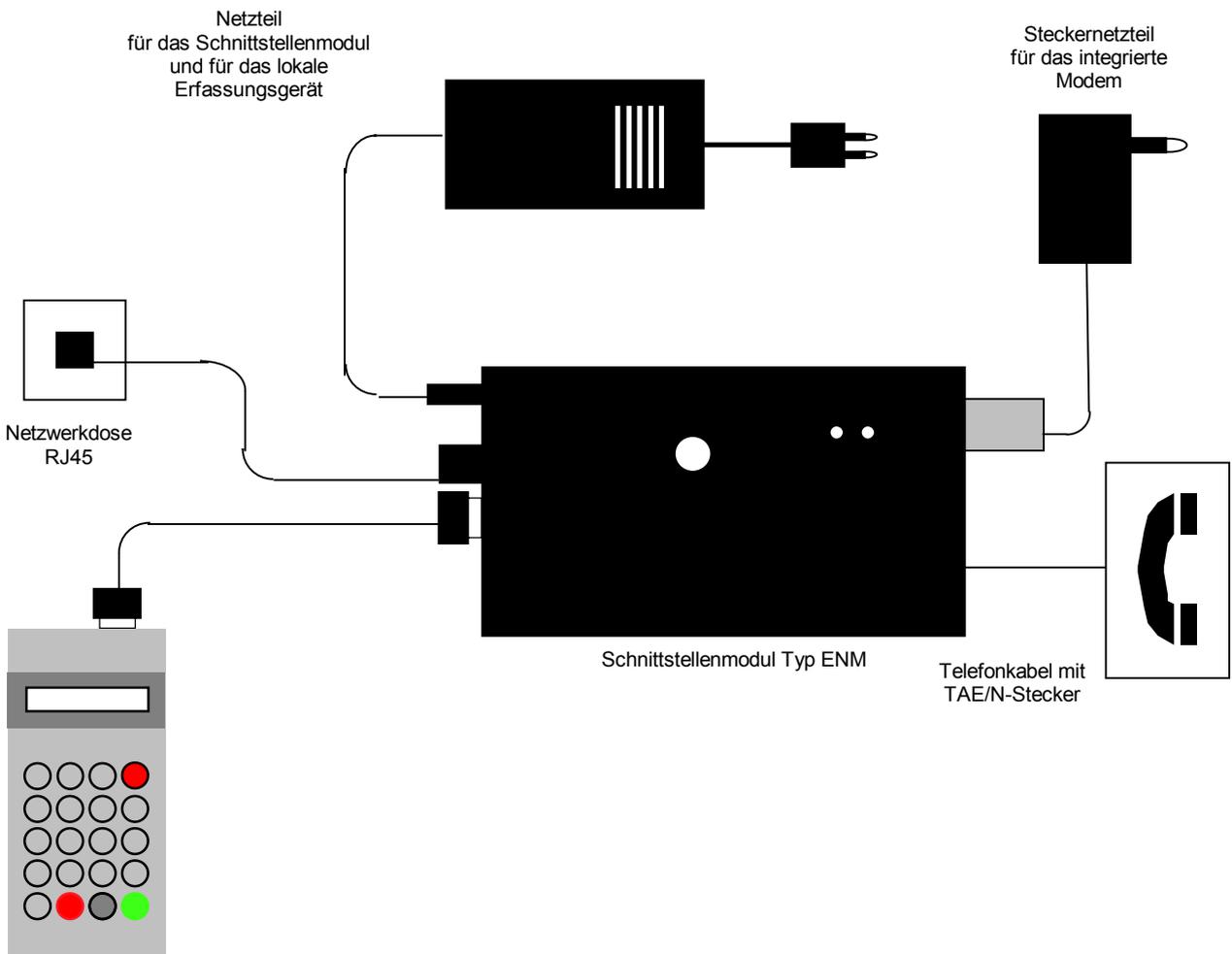
Das Modemnetzteil wird über eine handelsübliche Zeitschaltuhr nur nachts zugeschaltet. Tagsüber kann normal telefoniert werden, nachts werden vom PZE-Manager automatisch die Daten abgerufen. Die Schaltuhr sollte eine batteriegepufferte Uhr beinhalten, damit sich bei Stromausfall die Schaltzeiten nicht verändern. Ganggenauigkeit der Uhr bzw. Sommer-/Winterzeitumstellung spielen praktisch keine Rolle, wenn der Einschaltzeitraum entsprechend groß gewählt wird. Beispiel: Einschaltzeitraum von 21:00 Uhr bis 5:00 Uhr, automatisches Auslesen um 1:00 Uhr.

### 4.4 Ankopplung eines Trinity-Netzwerks an ein Modem

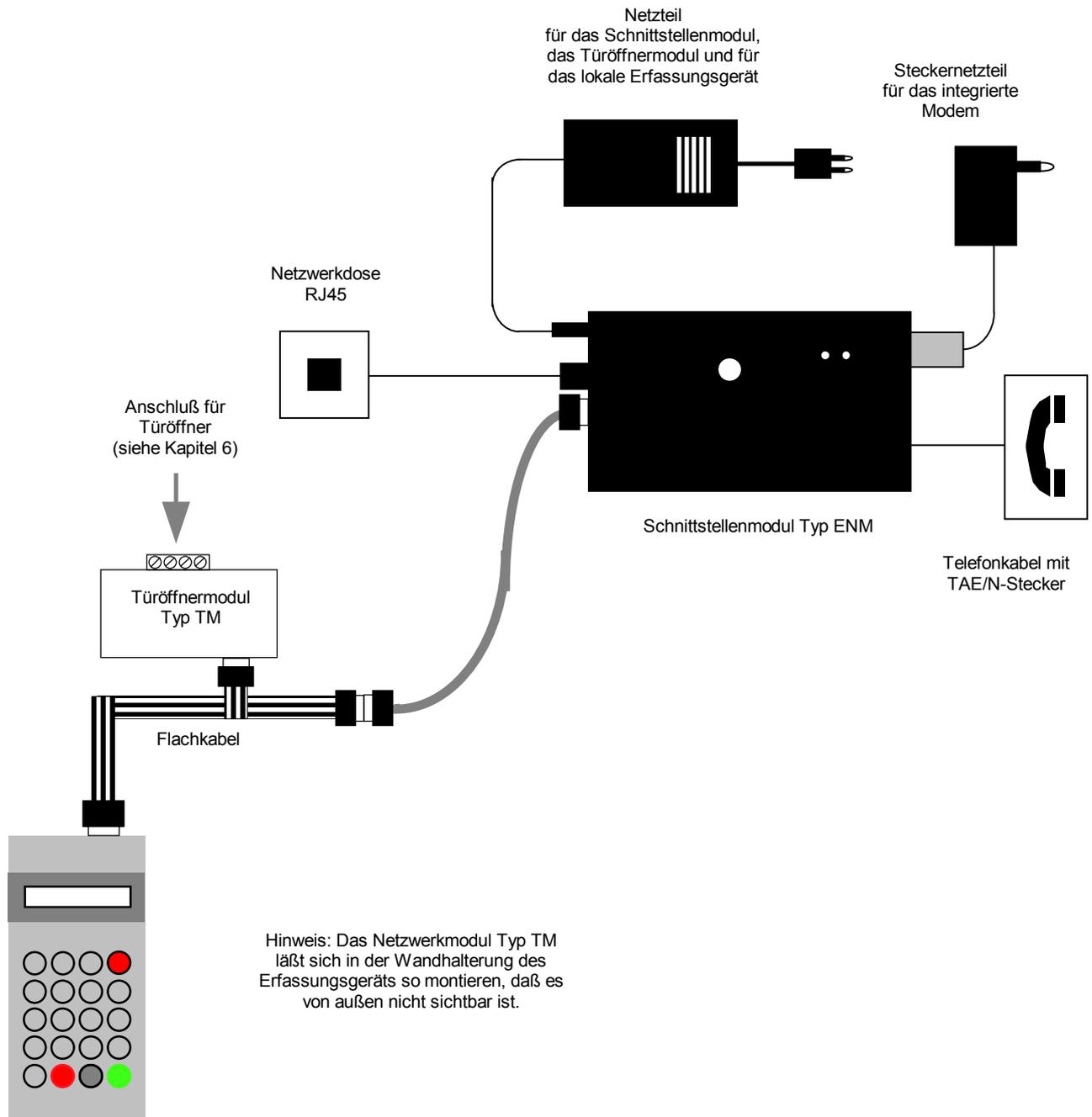
Ein Modemanschluß läßt sich auch mit einem Trinity-Netzwerk kombinieren. So ist es z.B. möglich, über eine Telefonleitung mehrere Erfassungsgeräte in entfernt gelegenen Betriebsteilen auszulesen. Die Kombination Telefonanschluß-Netzwerk wird mit dem Schnittstellenmodul Typ ENM realisiert. Es beinhaltet alle erforderlichen Schnittstellen sowie ein integriertes Modem.

Hinweis: Ein Erfassungsgerät muß lokal an das Schnittstellenmodul angeschlossen werden.

#### 4.4.1 Standardkonfiguration



### 4.4.2 Erfassungsgerät über MODEM mit Türöffneransteuerung

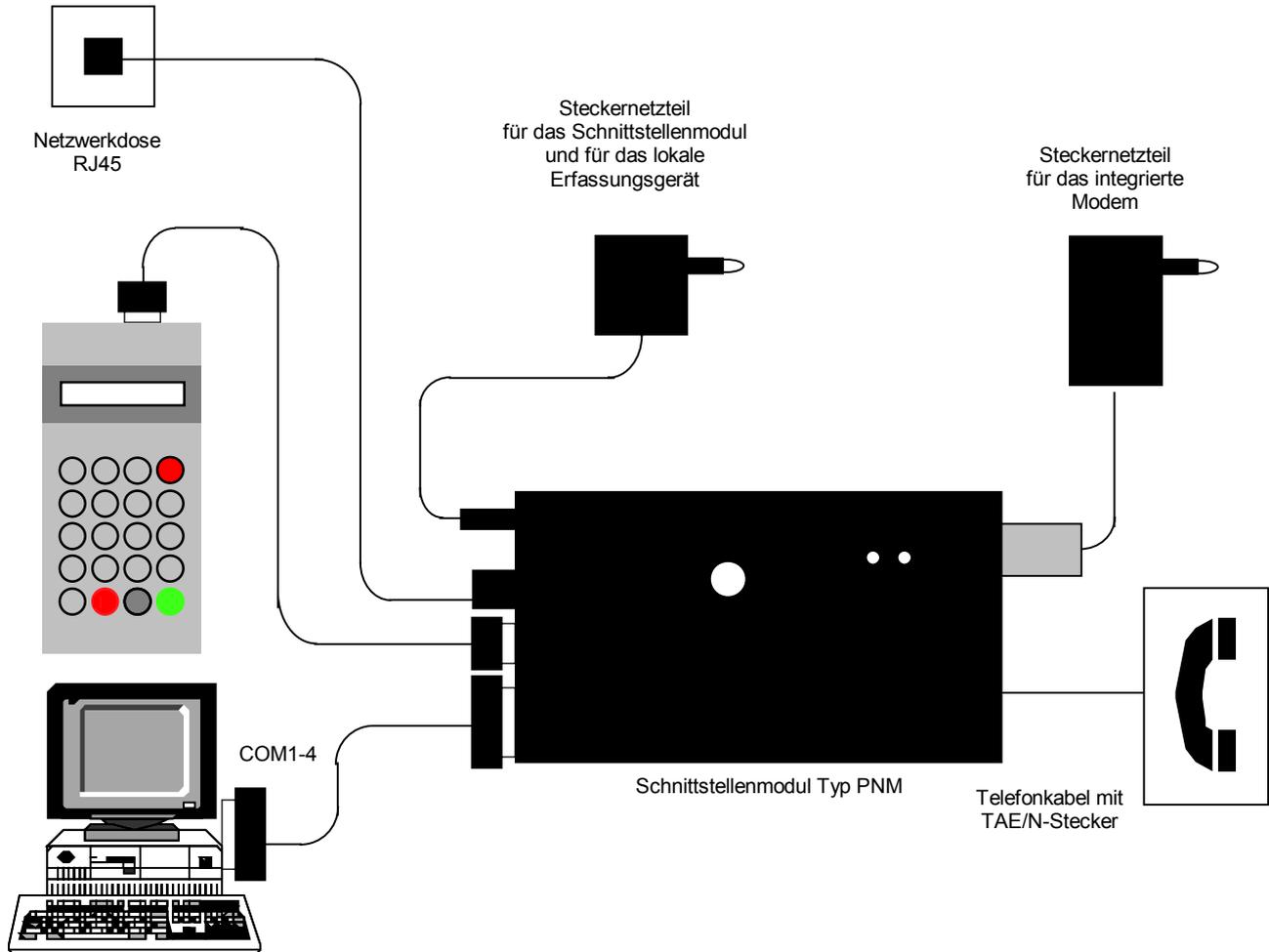


## 5 Kombination verschiedener Übertragungsarten

In vielen Fällen ist es erforderlich, mehrere unterschiedliche Kommunikationsschnittstellen parallel zu nutzen.

Beispiel: Lokale Schnittstelle für mobile Erfassungsgeräte plus Trinity-Netzwerk für 'Inhouse'-Erfassungsgeräte plus Modemanschluß für Erfassungsgeräte in Außenstellen und Zweigwerken.

Für solche Anwendungen gibt es das Schnittstellenmodul Typ PNM. Es belegt nur eine COM-Schnittstelle am PC und unterstützt dabei alle genannten Kommunikationsschnittstellen. Für Datenfernübertragung ist ein Modem integriert.



## 6 Türöffner

Zur Realisierung von Zutritts-Kontrollsystemen bzw. Codeschloßsystemen können mit den Trinity-Erfassungsgeräten Türöffner angesteuert werden.

Voraussetzungen für den Aufbau solcher Systeme sind

- Erfassungsgeräte mit eingebauter Türöffneroption sowie
- je ein Türöffnermodul pro Erfassungsgerät.

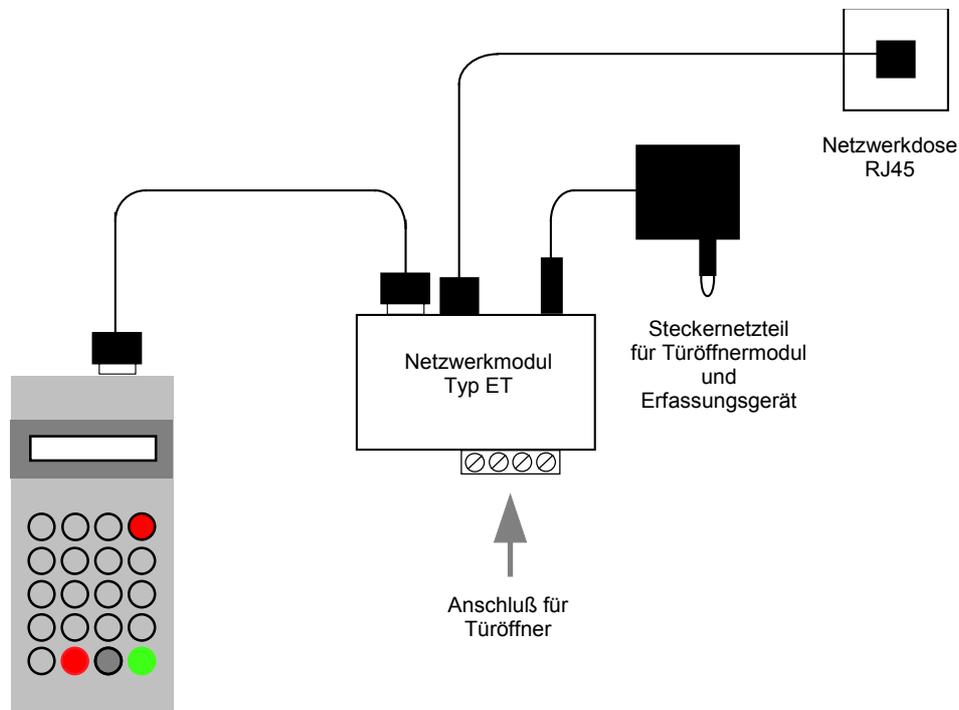
Folgende Türöffnermodule sind derzeit verfügbar:

Typ ET: Kombination aus Türöffner- und Netzwerkmodul. Es wird eingesetzt, wenn das Erfassungsgerät mit einem Trinity-Netzwerk verbunden ist.

Typ T: Türöffnermodul ohne Netzwerkfunktionalität. Es wird eingesetzt, wenn das Erfassungsgerät direkt am PC ausgelesen wird oder mit einem Modem verbunden ist.

Typ TM: Türöffnermodul ohne Netzwerkfunktionalität. Es wird eingesetzt, wenn das Erfassungsgerät an ein Modemmodul Typ ENM angeschlossen ist (siehe auch Kapitel 4.4.2).

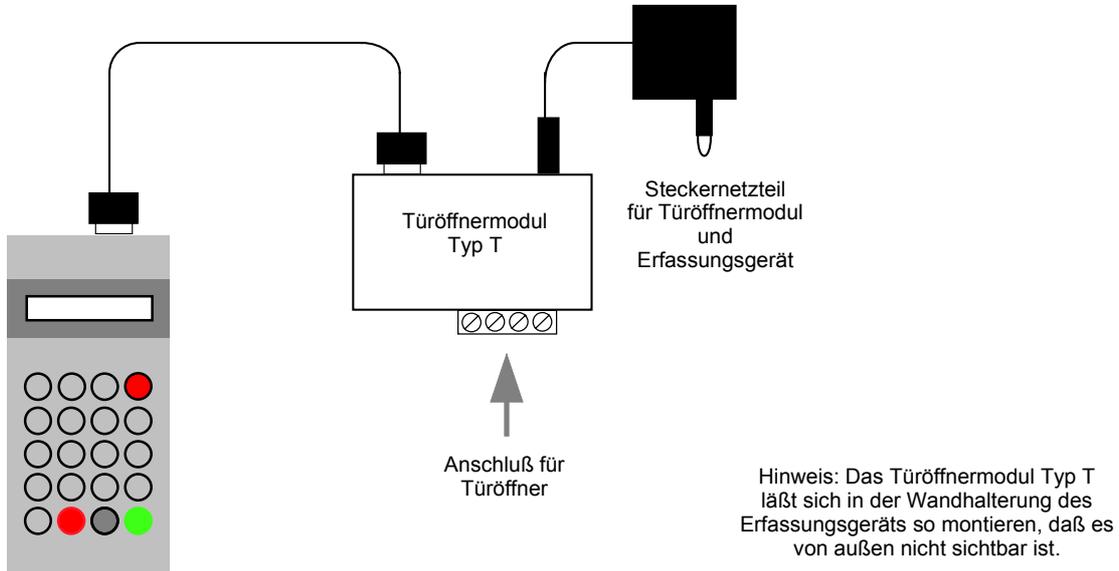
### 6.1 Systemkonfiguration mit Türöffnermodul Typ ET



Hinweis: Das Netzwerkmodul Typ ET und die Netzwerkdose lassen sich in der Wandhalterung des Erfassungsgeräts so montieren, daß sie von außen nicht sichtbar sind.

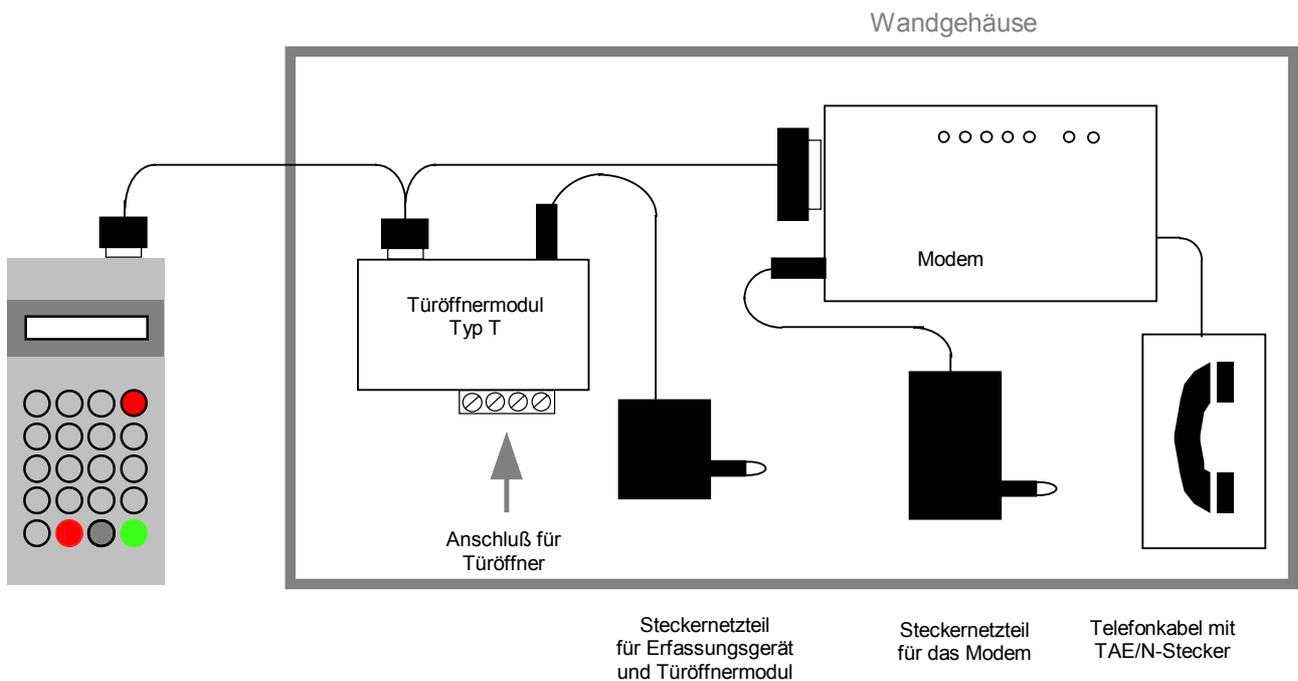
## 6.2 Systemkonfigurationen mit Türöffnermodul Typ T

### 6.2.1 Erfassungsgerät ohne fest verdrahtete Kommunikationsschnittstelle



### 6.2.2 Erfassungsgerät mit angeschlossenem Modem

Siehe auch Kapitel 4



### 6.3 Systemkonfiguration mit Türöffnermodul Typ TM

Siehe Kapitel 4.4.2

### 6.4 Anschluß des Türöffners

Türöffner lassen sich grob in zwei Kategorien einteilen: Türöffner für Ruhestrom- oder Arbeitsstrombetrieb.

Bei Ruhestromtüröffnern ist die Tür geschlossen, wenn Strom durch den Türöffner fließt. Durch Unterbrechung des Stromkreises bzw. bei Stromausfall wird die Tür geöffnet.

Bei Arbeitsstromtüröffnern wird die Tür geöffnet, wenn Strom durch den Türöffner fließt. Bei Stromausfall bleibt die Tür geschlossen.

Weiterhin unterscheiden sich Türöffner in der Art der Stromversorgung: Es gibt Türöffner für Gleich- und Wechselspannungsbetrieb.

Bitte beachten Sie: Der Türöffner kann nicht vom Erfassungsgerät versorgt werden, sondern muß an eine geeignete separate Stromversorgung angeschlossen werden.

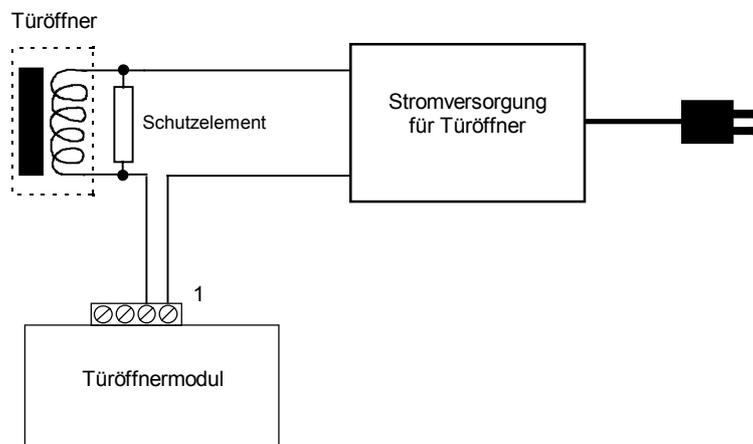
Weiterhin muß an den Türöffner ein Schutzelement angeschlossen werden: Bei Türöffnern mit Gleichspannungsversorgung wird eine Diode, bei Türöffnern mit Wechselspannungsversorgung wird ein Varistor als Schutzelement verwendet.

! Bei Gleichspannungstüröffnern muß unbedingt die Polarität der Schutzdiode beachtet werden (Anode bzw. Ring muß an den Pluspol angeschlossen werden).

! Ohne Schutzelement ist der Kontaktverschleiß des Türöffnerrelais stark erhöht.

Die maximale Kontaktbelastbarkeit der Relais in den Trinity Türöffnermodulen beträgt 30 V / 5 A.

#### 6.4.1 Anschluß eines Ruhestromtüröffners



### 6.4.2 Anschluß eines Arbeitsstromtüröffners

