

HAMSTER

HandlungsaufzeichnungsMedium für Sicherungstechnische Einrichtungen

Fertigung, Montage, Inbetriebnahme



Autor: **Heimo Schön**
Version: **1.02**
Ausgabestand: **13.01.2021**

Version	Autor	Datum	Änderung
1.00	HS	10.12.2020	Erstellung
1.01	HS	04.01.2020	Review-Ergebnisse von Frau Siegele eingepflegt; Kapitel Netzwerk eingepflegt; Außerbetriebnahme und Entsorgung eingearbeitet
1.02	HS	13.01.2021	Einarbeitung der Review Ergebnisse von Peter Neuwirth und Thomas Gschiel

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis.....	2
1. Allgemeines.....	3
1.1. Inhalt des Dokuments.....	3
1.2. Ziel des Projekts.....	3
1.3. Zweck des Dokuments.....	3
1.4. Bauformen von Stördruckern und Zählwerken.....	3
1.5. Sicherheitsbetrachtungen und Nachweise.....	4
1.6. Begriffsdefinition.....	4
1.7. Allgemeines zur HAMSTER Fertigung.....	4
2. Herstellungsprozess des HAMSTER.....	6
3. Fertigung.....	8
3.1. Planung.....	8
3.1.1. Neue HAMSTER Projektierung.....	8
3.1.2. Vorhandene HAMSTER Projektierung.....	8
3.2. Fertigung.....	8
3.3. Projektierung installieren.....	8
3.4. Prüfung des gefertigten HAMSTER.....	9
3.5. Übergabe des Hamster an die Montage.....	9
4. Montage.....	10
4.1. Montagevorbereitung.....	10
4.2. Montagedurchführung.....	10
4.3. Netzwerkanschluss.....	10
4.4. Rot/gelb Pläne.....	10
4.5. Sach- und Fachgerechte Bescheinigung.....	10
5. Inbetriebnahme.....	11
5.1. Bericht vom Probebetrieb.....	11
5.2. Inbetriebnahmedurchführung.....	11
5.3. Rot/gelb Pläne.....	11
5.4. Sach- und Fachgerechte Bescheinigung.....	11
6. Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	12
6.1. Außerbetriebnahme.....	12
6.2. Entsorgung.....	12
7. Sicherheitsgerichtete Maßnahmen.....	13
8. Dokumentenverzeichnis.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: HAMSTER Wanne mit zwei HAMSTERN in Wels Lokalbahnhof.....	5
--	---



1. Allgemeines

1.1. Inhalt des Dokuments

In diesem Dokument wird beschrieben wie die Fertigung eines Produkts für das Projekt

HAMSTER

Handlungsaufzeichnungsmedium für Sicherungstechnische Einrichtungen

zur Ablösung von Zählwerks- und Störungsdruckern

erfolgt.

1.2. Ziel des Projekts

Die Ziele des Projekts wurden im Dokument [1] *HAMSTER Anforderungsspezifikation* beschrieben.

1.3. Zweck des Dokuments

Dieses Dokument richtet sich an alle

- Planer die einen HAMSTER planen
- Fertigungsmitarbeiter die einen HAMSTER fertigen
- Monteure die einen HAMSTER montieren und in Betrieb nehmen wollen
- Monteure die einen HAMSTER außer Betrieb nehmen möchten
- Erhaltungspersonal
- Prüftechniker und § 40 Personen
- Gutachter

Dieses Dokument beschreibt, den Fertigungsprozess eines HAMSTER und den Montage und Inbetriebnahmeprozess des Hamster. Im letzten Kapitel wird die Außerbetriebnahme und Entsorgung beschrieben.

Das Produkt HAMSTER ist im Dokument [2] *HAMSTER Produktbeschreibung* beschrieben. Im Dokument [3] *HAMSTER Projektierung* finden Sie Informationen zur HAMSTER Projektierung. Die HAMSTER Hardware ist im Dokument [4] *HAMSTER Hardware* beschrieben. Die HAMSTER Software ist im Dokument [5] *HAMSTER Software* beschrieben.

1.4. Bauformen von Stördruckern und Zählwerken

Der HAMSTER wird bei folgenden Stellwerksbauformen eingesetzt:

- 5007
- VGS80
- SpDrL
- SpDrS
- EKSA (Stellungsschreiber)
- uvm.

Der HAMSTER soll überall dort zum Einsatz kommen, wo bestehende Störungsdrucker oder bestehende Zählwerke nicht mehr getauscht werden können, weil z.B. keine Ersatzteile mehr verfügbar sind, oder wo kein Papier für die Druckerfunktion mehr verfügbar ist. Dies können auch Systeme sein, die in der obigen



Auflistung fehlen. Der HAMSTER wurde so generisch wie möglich spezifiziert, sodass möglichst viele Systeme vom HAMSTER mit Stördrucker und/oder Zählwerksfunktionen bedient werden können.

1.5. Sicherheitsbetrachtungen und Nachweise

Die in diesem Dokument beschriebene Software wird in einem getrennten Dokument 7] *HAMSTER Sicherheitsgerichtete Maßnahmen* betrachtet.

1.6. Begriffsdefinition

Eine ausführliche Begriffsdefinition finden Sie im Dokument [1] *HAMSTER Anforderungsspezifikation* beschrieben.

Die Ausgangssituation zum HAMSTER ist im Dokument [2] *HAMSTER Produktbeschreibung* im Kapitel 2 nachzulesen. Die Funktionsbeschreibung des HAMSTER befindet sich im Dokument [2] *HAMSTER Produktbeschreibung* im Kapitel 3.

1.7. Allgemeines zur HAMSTER Fertigung

HAMSTER werden aus folgenden (einer oder mehrerer) Komponenten gefertigt die im Dokument [4] *HAMSTER Hardware* beschrieben sind:

- 19 Zoll Wanne
- HAMSTER Backplane
- HAMSTER Stromversorgung
- HAMSTER Prozessorbaugruppe
- HAMSTER Eingangsbaugruppe
- HAMSTER Ausgangsbaugruppe

Projektierungsdaten befinden sich beim HAMSTER ausschließlich in der Prozessorbaugruppe. Diese Projektierung ist im Dokument [3] *HAMSTER Projektierung* beschrieben.

Die Projektierung des HAMSTER steuert die Funktion des HAMSTER. Ohne Projektierung kann der HAMSTER nicht arbeiten. Ohne Projektierung werden keine Busbaugruppen gesucht, und damit werden auch keine Eingabekontakte abgefragt und auch keine Ausgabereleis eingeschaltet.



Die nachfolgende Abbildung zeigt ein übliches Aussehen eines HAMSTER. Die Abbildung zeigt einen redundanten HAMSTER, bestehend aus HAMSTER I und HAMSTER II. Beide HAMSTER haben gleich viele Eingabe und Ausgabe Baugruppen und beide HAMSTER haben die selbe Projektierung.

Der gezeigte Hamster hat zwei Eingabebaugruppen und eine Ausgabebaugruppen in jeder Redundanz.

Jede Redundanz hat ihre eigene Prozessorbaugruppe und eine eigene Stromversorgungsbaugruppe. Ein solcher HAMSTER wird errichtet um die Verfügbarkeit zu steigern.

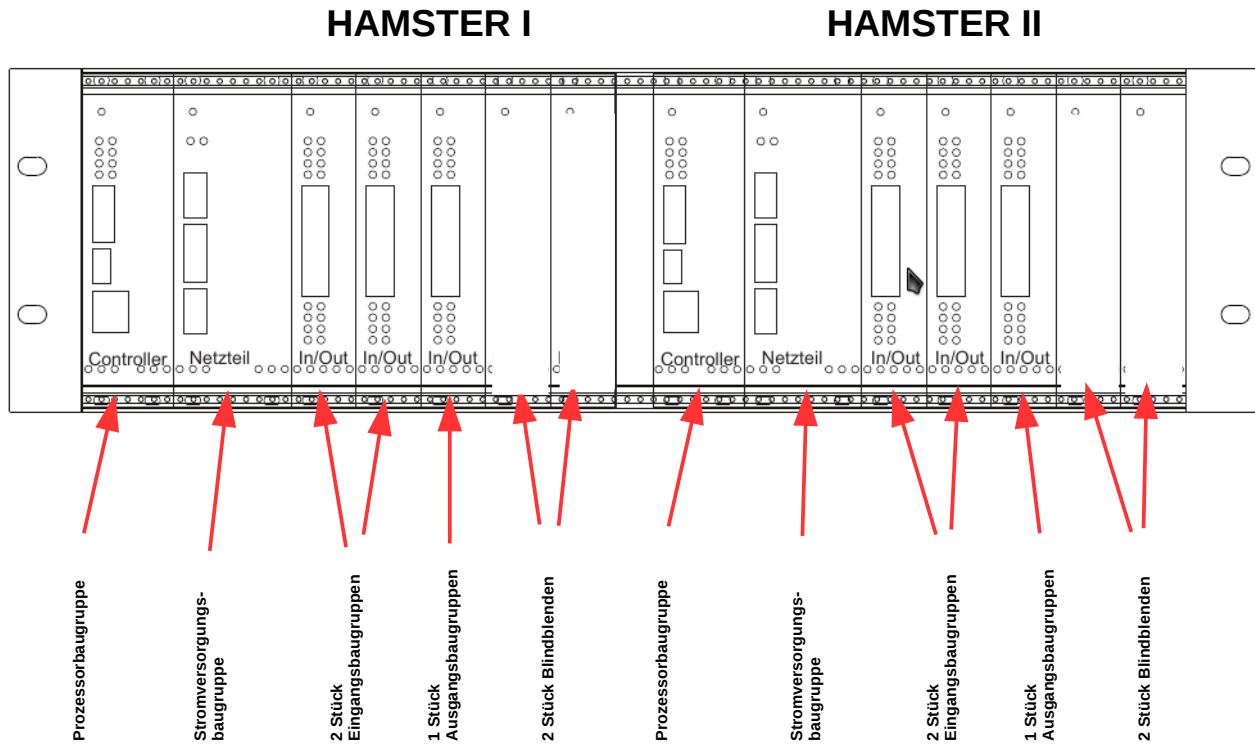


Abbildung 1: HAMSTER Wanne mit zwei HAMSTERN in Wels Lokalbahnhof

2. Herstellungsprozess des HAMSTER

Der Errichtungsprozess des HAMSTER, wird der in der nachfolgenden Tabelle gezeigt. Farblich unterlegte Felder werden vom ÖBB-Infrastruktur AG, GB SAE, COC LS (Center of Competense, Leit- und Sicherungstechnik), nachfolgend COC genannt, verantwortlich. Weiß unterlegte Felder werden vom Kunden verantwortet.

Rot unterlegt sind in der Tabelle die Schritte die in der Fertigung des HAMSTER erforderlich sind.

Grün unterlegt sind die Schritte die zur Montage des HAMSTER erforderlich sind

blau unterlegt sind die Schritte die zur Inbetriebnahme des HAMSTER erforderlich sind

weiß unterlegt sind die Schritte die vom Kunden durchgeführt werden müssen

Alle Ergebnisse des COC LS („Sach- und Fachgerechte Bescheinigungen“, Projektierungsunterlagen, Fertigungsunterlagen, usw.) sind vom Kunden an die zuständigen Stellen zu übermitteln (\$40, Prüftechniker, usw.)

Montage und Inbetriebnahme können auch von anderen Dienststellen oder Firmen durchgeführt werden.

Zeile	Verantwortlich	Schnittstelle / Mitwirkung / Unterstützung	Tätigkeit
1	Kunde	COC LS	Vorerhebung Erheben ob der zu fertigende HAMSTER redundant oder ohne Redundanz gefertigt werden soll; eventuell vorab erheben wie viele Eingabe- und Ausgabebaugruppen erforderlich sind
2	Kunde	COC LS	Erstellen eines Projektierungsentwurfs ; die Projektierung des HAMSTER wird in der Regel vom Kunden erstellt und immer vom Kunden verantwortet und/oder gemeinsam mit dem Kunden erarbeitet und vom Kunden verantwortet
3	Kunde	ÖBB Telekom	Bestellung der erforderlichen Netzwerkanschlüsse und IP-Adressen
4	Kunde	Örtliche §40 Person und Prüftechniker	Einreichung des Projektierungsentwurf um eine Einbaugenehmigung zu erwirken
5	COC LS	Kunde	Erstellen einer endgültigen HAMSTER Stückliste nach der dieser HAMSTER gefertigt werden soll
6	COC LS	Kunde	Angebotserstellung
7	Kunde		Bestellung des HAMSTER, sowohl Projektierung als auch Fertigung
8	COC LS	Kunde	Fertigung auf Basis des Projektierungsentwurfs der Stückliste und der Bestellung; ACHTUNG: Prozess läuft parallel zur Einbaugenehmigung und daher können noch Änderungen erfolgen Die Fertigung ist abgeschlossen mit der Vorprüfung.
9	COC LS	Kunde	Erstellen eines Prüfplans auf Basis der Projektierung des HAMSTER; dieser Prüfplan ist für jeden HAMSTER neu zu erstellen, sofern kein Prüfplan vorliegt der auf einer identischen Projektierung aufbaut!



10	COC LS	Kunde	Nach vorliegen der Einbaugenehmigung und damit auch der geprüften und freigegebenen Projektierung und des geprüften und freigegebenen Prüfplans, erfolgt die Prüfung des HAMSTER im COC LS
11	COC LS	Kunde	Ausstellen der „ sach- und fachgerechten Bescheinigung “ für die Projektierung und Fertigung
12	COC LS	Kunde	Übermittlung des Prüfbericht und der „ sach und fachgerechten Bescheinigung “ an den Kunde; der Projektierungs- und Fertigungsprozess ist abgeschlossen
13	Kunde	COC und örtlicher SM	Planung des Einbaus (Vereinbarung der Termin und Verteilung der Termine an alle Beteiligten, Absprache der Montage und Inbetriebnahme mit Betrieb, usw) Angebot einholen von der den Einbau durchführenden Stelle (örtliche SM, externe Firma, COC LS, Mitarbeiter des Kunden ...)
14	Kunde	COC LS	Bestellung der Montage (ggf. bei externer Firma, örtlichem SM, COC LS, Mitarbeiter des Kunden, ...)
15	Den Einbau durchführende Stelle	COC LS	Einbau des HAMSTER mit abschließender Übereinstimmungsprüfung;
16	Den Einbau durchführende Stelle	COC LS	Erstellen von rot/gelb Zeichnungen und Übergabe der rot/gelb Zeichnungen an den Kunden
17	Den Einbau durchführende Stelle	COC LS	Ausstellen der „ sach- und fachgerechten Bescheinigung “ zur Erwirkung der Genehmigung zum Probetrieb
18	Kunde	COC LS	Kunde erstellt aus den rot/gelb Zeichnungen der den Einbau durchführenden Stelle, die endgültigen Pläne, die vom Kunden in den Planstand der Anlage gehen; COC hat lediglich unterstützende Wirkung z.B. bei Fragen
19	Kunde	COC LS	Erwirken einer Genehmigung zum Probetrieb im Parallelbetrieb ohne Ausgabe von Kontakten an das Stellwerk
20	Kunde	Kunde und Betrieb und örtlicher SM	Probetrieb durchführen und mit Betrieb absprechen und erstellen eines Testberichts zum Probetrieb und Übermittlung des Papierstreifens der bisher in Betrieb befindlichen Druckeinrichtung
21	Kunde	COC LS	Bestellung der Inbetriebnahme (ggf. bei externer Firma, örtlichem SM, COC LS, Mitarbeiter des Kunden, ...)
22	Die Inbetriebn. durchführende Stelle	COC LS	Überprüfung der Ergebnisse des Probetriebs und ggf. Nachbesserung an der HAMSTER Stückliste, an der HAMSTER-Hardware und/oder der Projektierung . ACHTUNG: bei Änderungen an der HAMSTER-Hardware und/oder der HAMSTER Projektierung ist ggf. der Fertigungstest nach Testplan erneut durchzuführen und ein neuer Testbericht UND eine neue „ sach- und fachgerechte Bescheinigung “ auszustellen!
23	Die Inbetriebn. durchführende Stelle	COC LS, Betrieb und örtlicher SM und Prüftechniker	Inbetriebnahme durch Scharfschalten der Ausgabekontakte an das Stellwerk; Abschalten der Ausgabekontakte der bestehenden Druckeinrichtung



24	Die Inbetriebn. durchführende Stelle	COC LS, Betrieb und örtlicher SM und Prüftechniker	Erstellen von rot/gelb Zeichnungen für eventuelle Korrekturen während der Inbetriebnahme und Übergabe der rot/gelb Zeichnungen an den Kunden
25	Die Inbetriebn. durchführende Stelle	Kunde und örtliche §40 Person und Prüftechniker	Ausstellen der „ sach- und fachgerechten Bescheinigung “ zur Erwirkung einer endgültigen Genehmigung zum Betrieb; Hierzu sind dem Kunden zusätzlich zu den im Dokumentverzeichnis genannten Dokumenten, noch die im Projekt erstellte HAMSTER Stückliste , der Fertigungs-Testplan und der Fertigungs-Testbericht , usw. (siehe Ende des roten Blocks oben) zu übergeben, damit der Kunde alle diese Dokumente einreichen kann
26	Kunde	Örtliche §40 und Prüftechniker	Erstellen einer überarbeiteten örtlichen Bedienungsanweisung
27	Kunde	COC LS	Kunde erstellt aus den rot/gelb Zeichnungen des COC die endgültigen Pläne die in den Planstand der Anlage gehen; COC hat lediglich unterstützende Wirkung z.B. bei Fragen
28	Kunde	COC LS	Erwirken einer Genehmigung zum Betrieb des HAMSTER



3. Fertigung

3.1. Planung

3.1.1. Neue HAMSTER Projektierung

Im Zuge der Planung des Fertigungsprozesses ist zu ermitteln ob der HAMSTER einfach oder redundant zu fertigen ist.

Weiters ist zu ermitteln wie viele Eingänge und Ausgänge benötigt werden.

Daraus ist zu ermitteln wie viele 19 Zoll Wannens, wie viele Backplanes und ggf. wie viele Buserweiterungskabel benötigt werden.

Daraus ist zu ermitteln wie viele Prozessorbaugruppen, Stromversorgungsbaugruppen, Prozessorbaugruppen, Eingabebaugruppen und Ausgabebaugruppen benötigt werden

Aus allen diesen Informationen ist eine **HAMSTER Stückliste** zu erstellen.

Nun kann ein HAMSTER Angebot an den Kunden zu erstellen und das Angebot vom Kunden zu bestellen.

Nun kann das Material beschafft werden und sowohl die Projektierung als auch die Stückliste mit dem Kunden abzustimmen.

3.1.2. Vorhandene HAMSTER Projektierung

Bei HAMSTER Projektierungen die unverändert von anderen Projekten übernommen werden können, kann diese Planung entfallen und es kann auf bestehende Planungsunterlagen zurück gegriffen werden. Es müssen zumindest vorhanden sein und zusammenpassen:

- HAMSTER Projektierung
- HAMSTER Stückliste
- HAMSTER Prüfplan
- ggf. zugehöriger Prüfbericht als Muster, da jeder HAMSTER nach Prüfplan zu prüfen ist und am Ende ein Prüfbericht auszustellen ist

3.2. Fertigung

Bei der Fertigung des HAMSTER werden die erforderlichen Backplanes in die erforderlichen 19 Zoll Wannens verschraubt.

Die 19 Zoll Wannens sind an der Oberseite, der Unterseite und der Rückseite mit Schutzgitter zu versehen.

Die 19 Zoll Wannens werden danach mit den erforderlichen Baugruppen bestückt.

3.3. Projektierung installieren

In die Prozessorbaugruppe wird die vom Kunden erstellte Projektierung geladen und danach wird der HAMSTER einer ersten Funktionsprüfung unterzogen. Diese Vorprüfung dient nur dazu um herauszufinden ob die Stromversorgung funktioniert, ob die Prozessorbaugruppe bootet und die Projektierung eingelesen hat und ob alle Baugruppen am Bus gefunden werden.

Die Installation der Projektierung erfolgt, indem ein File mit dem Namen projektierung.dat auf einen USB-Stick kopiert wird. In diesem File (Dateinamen ausschließlich mit Kleinbuchstaben) steht die Bahnhofs- oder Anlagenbezeichnung des HAMSTER. Zum Beispiel:

projektierung.dat enthält den Text:
Wels Lokalbahnhof

Auf den USB Stick wird nun eine zweite Datei kopiert die den Dateinamen
Projektierung Wels Lokalbahnhof.xlsx
trägt. In dieser Datei befindet sich die eigentliche Projektierung des HAMSTER. Die Datei projektierung.dat
dient nur dazu, um dem HAMSTER zu sagen, welche xlsx Datei kopiert werden soll.

Sobald der HAMSTER einen USB Stick findet prüft er ob er eine Datei projektierung.dat auf dem Stick findet.
Daraus berechnet der HAMSTER den Dateinamen der Excel Datei die geladen werden soll. Nun kopiert der
HAMSTER beide Dateien auf die CF-Karte und löst einen Neustart der Applikationen aus.

Damit ist die Projektierung des HAMSTER abgeschlossen.

3.4. Prüfung des gefertigten HAMSTER

Nachdem der HAMSTER gefertigt und vorgeprüft wurde, wird der HAMSTER ausführlich geprüft.

Hierzu wird für jeden HAMSTER anhand der Projektierung, jeder Kontakt und/oder jede Kontakt-Kombination
einmal gesetzt und überprüft ob

- die zugehörige Zeile in beiden Flashkarten gedruckt wird
- der projektierte Ausgabekontakt schaltet

Alle durchzuführenden Prüfschritte sind in einem antigenspezifischen Testplan zu beschreiben. Dieser
Testplan muss mit der Anlagenprojektierung zusammenpassen. Gegebenenfalls kann ein Testplan von einer
ähnlichen Anlage als Muster verwendet und angepasst werden.

Eine Prüfung auf Basis eines vorhandenen Testplans kann nur dann durchgeführt werden, wenn ein Testplan
vorliegt der zu einer exakt gleichen Projektierung gehört. Sollte die vorliegende Projektierung anders sein, ist
ein neuer Testplan zu erstellen

Nach Abschluss der Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen, der bescheinigt, dass der Testplan abgearbeitet
wurde und keine Abweichungen aufgetreten sind.

Die Sach- und fachgerechte Bescheinigung stützt sich auf diesen Prüfbericht.

3.5. Übergabe des Hamster an die Montage

Der HAMSTER, der Testplan, der Prüfbericht, die Projektierungsunterlagen und die Bescheinigung der Sach-
und Fachgerechten Ausführung sind gemeinsam an den Kunden zu übermitteln. Der Kunde leitet diese
Dokumente an die örtliche §40 Person und den Prüftechniker weiter.

4. Montage

4.1. Montagevorbereitung

Sobald vom Kunden die Montagetermine und die Einbaugenehmigung übermittelt werden, beginnt die Planung der Montage. Es ist mit dem Kunden zu klären wo die 19 Zoll Wanne des HAMSTER zu montieren ist, woher die Stromversorgung erfolgt und wo die Stromversorgung angeschlossen werden soll.

Es ist mit dem Kunden zu klären, wo die Signale vom bestehenden Drucker und/oder vom Stellwerk abgegriffen werden können und/oder wie die Signale mit Zwischensteckern abgegriffen werden können und damit mit minimalen Unterbrechungen des Betriebs die Montage durchgeführt werden kann.

Vor der Montage ist zu klären wie viele Netzwerksteckdosen benötigt werden (pro HAMSTER Redundanz ein Netzwerkanschluss). Kunde liefert die IP-Adressen und die Netzwerkdosen direkt beim HAMSTER-Einbauort, für die Netzwerkanschlüsse. Der Netzwerkanschluss ist für die automatische Übermittlung der Daten an den Betrieb und für die Zeitsynchronisierung des HAMSTER erforderlich.

4.2. Montagedurchführung

Wenn die Montage durchgeführt wurde, ist eine Übereinstimmungsprüfung durchzuführen.

Es sind alle Bedien und Stöorzustände, die vom HAMSTER eingelesen werden, einmal im Stellwerk auszulösen und es ist zu überprüfen ob diese Bedienungen und Störungen im HAMSTER und auch in der bestehenden Registrierungseinrichtung aufgezeichnet werden.

4.3. Netzwerkanschluss

Im Zuge der Montage ist das Netzwerk an den HAMSTER anzuschließen und zu überprüfen ob der HAMSTER:

- die Uhr synchronisiert
- SAM Störungen absetzen kann (wenn projektiert)
- Tagesfiles an den Betriebs-Server übertragen kann (wenn projektiert)
- das Web-Interface des HAMSTER erreichbar ist

4.4. Rot/gelb Pläne

Im Zuge der Montage werden die örtlich vorliegenden Pläne mit rot/gelb korrigiert und am Ende der Montage fotografiert und dem Kunden übergeben. Der Kunde bringt dann diese Änderungen in Schwarzzeichnungen die dann auf der Anlage vom Kunden aufgelegt werden.

4.5. Sach- und Fachgerechte Bescheinigung

Die Übereinstimmungsprüfung ist zu dokumentieren und in einem Funktionsprüfungsbericht zu dokumentieren.

Nun wird eine Bescheinigung der „Sach- und Fachgerechten Ausführung“ ausgestellt.

Der Funktionsprüfungsbericht und die Bescheinigung der „Sach- und Fachgerechten Ausführung“ werden dem Prüftechniker übergeben, damit dieser die Annahmeprüfung durchführen kann.

Nach vorliegen der Einsatzgenehmigung kann der HAMSTER in Probetrieb gehen.

5. Inbetriebnahme

5.1. Bericht vom Probetrieb

Nachdem vom Kunden und vom Betrieb ein Bericht vom Probetrieb vorliegt, müssen etwaige Abweichungen die im Testbericht erwähnt werden, in der Projektierung und/oder der Verkabelung des HAMSTER korrigiert werden.

Gegebenenfalls ist nach Projektierungsänderung eine Korrektur des Testplans und eine neuerliche Durchführung des Fertigungstests durchzuführen und ein neuer Testbericht auszustellen.

5.2. Inbetriebnahmedurchführung

Nun können die Ausgabekontakte des HAMSTER mit dem Stellwerk verbunden werden. Die Ausgabekontakte der bestehenden Stördruker- oder Registrierungseinrichtung werden deaktiviert.

Es sind alle Bedien und Störzustände, die vom HAMSTER eingelesen werden, einmal im Stellwerk auszulösen und es ist zu überprüfen ob diese Bedienungen und Störungen im HAMSTER aufgezeichnet werden. Es ist zu überprüfen ob die Ausgabekontakte des HAMSTER die projektierten Aktionen im Stellwerk auslösen.

5.3. Rot/gelb Pläne

Im Zuge der Inbetriebnahme werden die örtlich vorliegenden Pläne mit rot/gelb korrigiert und am Ende der Inbetriebnahme photographiert und dem Kunden übergeben. Der Kunde bringt dann diese Änderungen in Schwarzzeichnungen die dann auf der Anlage vom Kunden aufgelegt werden.

5.4. Sach- und Fachgerechte Bescheinigung

Die Übereinstimmungsprüfung ist zu dokumentieren und in einem Funktionsprüfungsbericht zu dokumentieren.

Nun wird eine Bescheinigung der „Sach- und Fachgerechten Ausführung“ ausgestellt.

Der Funktionsprüfungsbericht und die Bescheinigung der „Sach- und Fachgerechten Ausführung“ werden dem Prüftechniker übergeben, damit dieser die Annahmeprüfung durchführen kann.

Nach vorliegen der Einsatzgenehmigung kann der HAMSTER in Betrieb gehen.

6. Außerbetriebnahme und Entsorgung

6.1. Außerbetriebnahme

Wenn ein HAMSTER abgebaut werden muss, so ist vom HAMSTER zuerst die Stromversorgung zu entfernen. Hierzu sind/ist die Stromversorgung des HAMSTER in der Stellwerkstromversorgung abzuschalten und gegen wieder einschalten zu sichern und es sind/ist der/die Stromversorgungsstecker an der Frontplatte der Stromversorgungsbaugruppe abzuziehen.

Im nächsten Schritt werden die Steckerbindungen an den Eingangsbaugruppen und Ausgangsbaugruppen entfernt.

Wenn der HAMSTER ausgebaut werden soll, sollen die Baugruppen in der 19 Zoll Wanne verbleiben.

6.2. Entsorgung

Alle Komponenten des HAMSTER können als Wertstoffe dem Elektronikmüll zugeführt werden. Einziger Problemstoff im HAMSTER ist die 3V Lithium Onboard Batterie auf dem Prozessorboard. Diese ist in einem LR2032 Clip-Halter auf dem Prozessorboard verbaut und kann dort werkzeuglos aus dem Clip entnommen werden und ist der Batterie-Entsorgung zuzuführen.



7. Dokumentenverzeichnis

- [1] HAMSTER Anforderungsspezifikation
Dateiname: „Anforderungsspezifikation-HAMSTER-V2.05.pdf“
- [2] HAMSTER Produktbeschreibung
Dateiname: „HAMSTER-Produktbeschreibung-V1.00.pdf“
- [3] HAMSTER Projektierung
Dateiname: „HAMSTER-Projektierung-V1.00.pdf“
- [4] HAMSTER Hardware
Dateiname: „HAMSTER-Hardware-V1.00.pdf“
- [5] HAMSTER Software
Dateiname: „HAMSTER-Software-V1.00.pdf“
- [7] HAMSTER Sicherheitsgerichtete Maßnahmen
Dateiname: „HAMSTER-Sicherheitsgerichtete-Maßnahmen-V1.00.pdf“
- [8] /CENELEC Phase 4/EIR/HL/Diagnostic/Juridical Recorder Requirements
Requirements for Juridical Recorder
Version 6.7
Printed on 18. November 2002
- [9] HAMSTER Instandhaltung und Schulung
Dateiname: „HAMSTER-Instandhaltung-Schulung-V1.00.pdf“