

Stromausfall von über 24 Stunden – was tun?

Frédry Cavin

*ZSVA-Verantwortlicher des
CHUV, Lausanne*

Tränen oder Wut





Kontext

- Tests der Notgeneratoren
 - alle 3 Monate
 - Dauer 2 Stunden
- Ausschalten der Sterilisatoren
 - kurzer Stromausfall => Zyklusstopp
 - erneuter Zyklusbeginn
 - vor Abschalten (1.5 Stunden vorher)
- Insgesamt
 - mindestens 3.5 Stunden Unterbrechung



Kontext

- September 2008
- Test geplant
- Beim Neustart geht ein elektrisches Relais kaputt, kurz nachdem eine 12 STE - Charge gestartet wurde.
- Auswirkung
 - Rückstau von 82 OP-Sieben
 - MP-Mangel in Notfall-OP-Sälen

Materio-Vigilance-Meldung

- vom OPS
 - Untersuchungsausschuss
 - Transfer an Infrastrukturausschuss
 - Einrichtung einer Arbeitsgruppe
 - Technischer Dienst
 - ZSVA
- zum Erstellen einer Risikoanalyse und
Ausarbeitung von Präventivmassnahmen

Ausrüstungen

- Reinigungs- und Desinfektionsgeräte
 - 3 Waschanlagen mit 3 Kammern
 - 3 RDGs, 1 Kammer
- Waschanlagen Rollwagen, Kisten, etc. (2)
- Packmaschine (1)
- Dampfsterilisatoren (7)
- Ethylenoxid-Sterilisatoren (3)
- EO-Brenner (1)
- VH_2O_2 -Sterilisator (1)
- Lagerroboter (1)
- Chargen-Dokumentationssystem (1)

Versorgungsquellen

- Stadtstrom
- Notstrom
- unterbrechungs-
freie Stromversor-
gung
- kaltes Rohwasser
- heisses Rohwasser
- kaltes enthärtetes
Wasser
- heisses enthärtetes
Wasser
- VE-Wasser
- Druckluft
- Sterilisorvakuum
- Belüftung
- Naturgase
- Abfluss Kondensate

2 Steckdosentypen

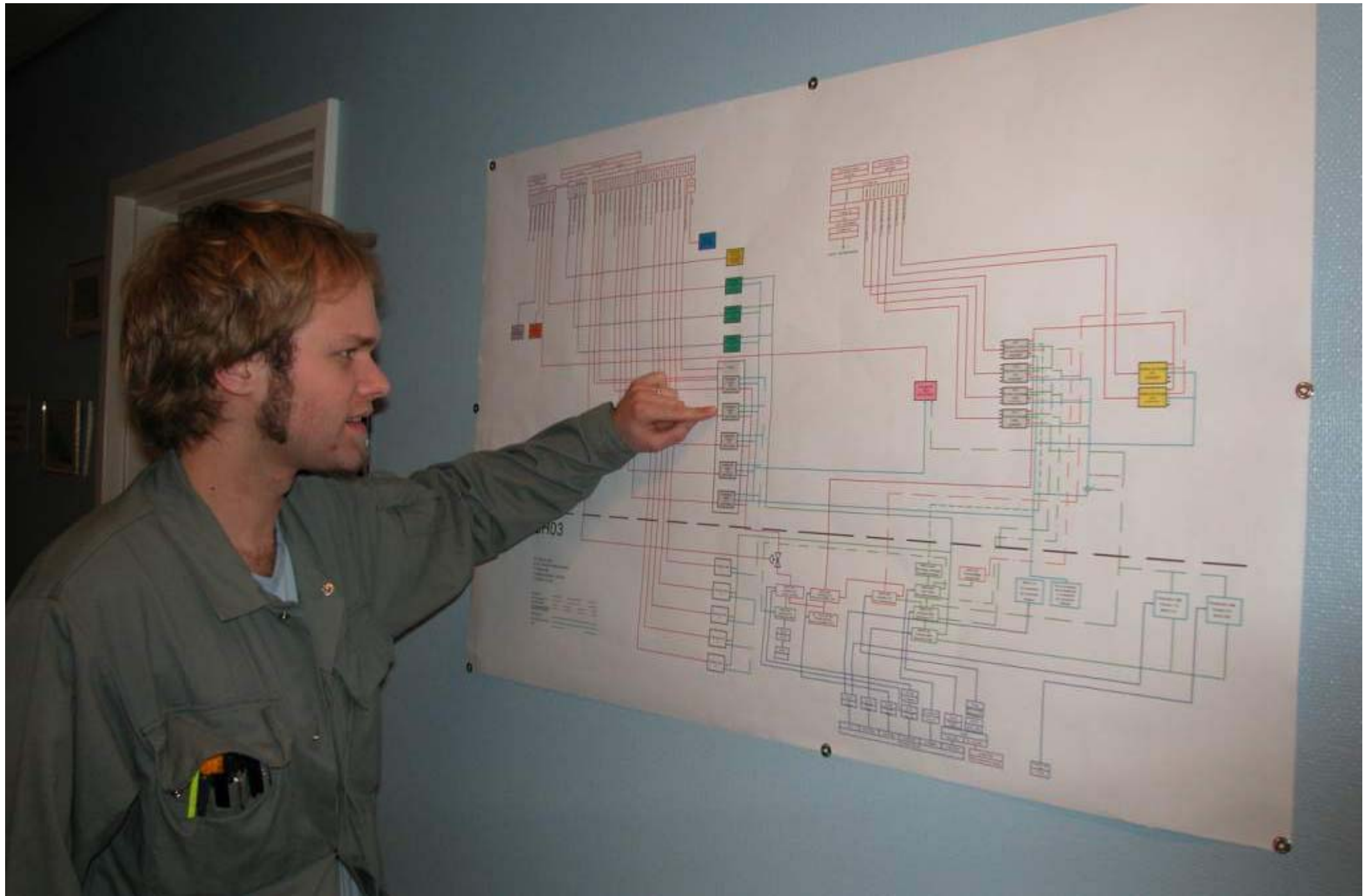
- abgesichert oder nicht
- Etikett-Kontrolle



Wechselrichter

- unterbrechungs-
freie Stromversor-
gung
- PC für Chargen-
dokumentation
- Sterilisatoren





Risikoanalyse

■ Kriterien

- Schweregrad (von 1- 10, unerheblich bis sehr schwerwiegend)
 - Allgemeiner Stromausfall, ganzes Spital
 - Lokale Panne, ein Stockwerk
 - Maschinenpanne
 - Dauer Ausfall: <1 Stunde, ½ Tag, 1 Tag oder >1 Tag
- Machbarkeit: Schwierigkeitsgrad Lösungsfindung
 - schwer: 5, mittel: 3, leicht: 1
- Gewichtung: relativiert die Bedeutung bestimmter Ausrüstungen (einzige Maschine oder nicht) 1 bis 15

Risikoanalyse

- Risikoindex

Schweregrad x Machbarkeit x Gewichtung

- Beispiel Dampfsterilisatoren mit Stromausfall von mehr als einem Tag:

Schweregrad = 10 x Machbarkeit = 5 x
Gewichtung = 15 gibt 750

- für jede Ausrüstung und jede Energiequelle
- schwerwiegendste Situation notiert

Ausrüstung Energie	Wasserdampf -sterilisator	RDG	OE- Sterilisator	VH ₂ O ₂ - Sterilisator	Chargen- dokumentation	Verpackungs- maschine
Strom	750	400	100	300	150	10
VE-Wasser	750	400	0	0	0	0
kaltes Süsswasser	0	16	0	0	0	2
heisses Süsswasser	0	400	0	0	0	0
überhitztes Wasser	0	40	0	0	0	0
Dampf	750	0	0	0	0	0
Druckluft	30	16	20	0	0	2
Vakuum	0	0	0	0	0	2
Belüftung	0	80	0	0	0	0
Total	2280	1352	120	300	150	16

Schwachpunkte



Lösungssuche

- 2 Unter-Arbeitsgruppen
- Technische Lösungen (TEC)
 - Schema für jede Installation mit:
 - Ist-Zustand
 - Soll-Zustand: mögliche Lösungen
 - Weitere Pannen
- Organisatorische Lösungen (STE)
 - Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit anderen Spitälern



Point faible: alimentation non secourue

est

TP1 SUTURA Ville 

devrait

TP1 SUTURA SecOp

2-3x SecOp

3-2x Ville

1x générateur ELE Ville (!! env. 120 kW)

Variante 1 

Variante 2 

Communication

Estimation coût

Quels machines en secours ?

Via CDC

Info lampe sur machine

Atelier ELE

Budget 201x ?

Autres pannes

Maîtrisée en < 1/2 jour

ELE

TP1 SUTURA

Technische Lösungen

- Ausfall Stadtstrom
 - Gesicherte Versorgung mit Notstrom
 - Notstromgenerator mit genügender Kapazität
- Stromausfall einer Schalttafel
 - Beispiel: durch Feuer zerstört
 - Umschalten eines Teils des Sterilisatoren auf eine zweite Schalttafel
 - Geschätzte Kosten 400'000.-

Zusammenarbeit mit anderen Spitälern

- Situation in der Schweiz

- Durchschnitt Sterilisatoren: $\cong 10$ VZ
- Ohne 5 Uni-Spitäler: $\cong 6$ VZ

- Fazit:

Für die meisten ist ein Ausweichen auf andere
Einrichtungen möglich

Was sagen die Rechtstexte?

- Gemäss Artikel 19 Absatz 4, der neuen MepV vom 24. März 2010:

«Wer Medizinprodukte für Dritte wiederaufbereitet, hat sich über ein bestandenes Konformitätsbewertungsverfahren gemäss Anhang 3 für die Aufbereitung und Sterilisation von Medizinprodukten auszuweisen».

- Zertifizierung gemäss EN ISO 17665

Vertragliche Vereinbarung

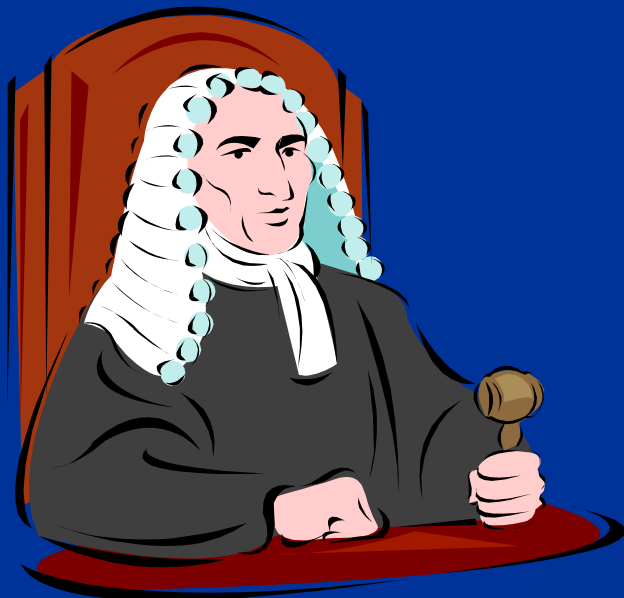
■ zwischen:

Zulieferer:

der die Arbeit erledigt

Auftragnehmer:

der sein Material zur
Wiederaufbereitung gibt



siehe Gute Praxis

Inhalt der Vereinbarung

- Umfang der Dienstleistungen
- Vereinbarung bezüglich Betriebsschnittstellen wie Empfang und Übergabe des Materials
- Qualitätsansprüche wie:
 - Einsichtsrecht für Qualitätsdaten beim Zulieferer
- Aufklärungspflicht
- Vorgesprochenes Verhalten bei Abweichungen
- Anforderungen bezüglich Funktionskontrollen vor Sterilisation

Unterzeichnung

- Auftragnehmer mit ZSVA
 - Direktion
 - ZSVA-Verantwortlicher oder Verantwortlicher Qualitätssicherung ZSVA
- Auftragnehmer ohne ZSVA
 - Direktion
 - Verantwortlicher Spitalhygiene



Stérilisation centrale
Chef du Service M. F. CAVIN

Contrat de stérilisation

entre

**Les Hospices Cantonaux
par son établissement
le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois
Service de Stérilisation centrale**
(ci-après SDL-CHUV)

et

Etablissement XYZ
(ci-après XYZ)

Les parties au présent contrat sont :

D'une part : **Le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois** représenté par :

- M. Nicolas Gilliard, Directeur des Centres Interdisciplinaires et de la Logistique Médicale
- M. Frédy Cavin, Chef du Service de Stérilisation Centrale
Rue du Bugnon 46, CH - 1011 Lausanne

D'autre part : **XYZ** représenté par :

- M. AAAA, Directeur
- M. BBBB, Responsable stérilisation
Rue CCCC 2, NP - Lieu

Vereinbarungen

- Sterilisation mit VH_2O_2 (nur ein Gerät)
 - bereits verwendet
- Sterilisation mit OE verhandelbar
 - Nur mit HUG möglich
- Dampfsterilisation
 - Volumen zu gross für Ausweichen auf eine einzige andere Einrichtung
 - Aufteilung auf verschiedene Spitäler und Kliniken von insgesamt 350 STE/Tag (für die Sterilisation)

Weitere Ansätze

- Versorgung mit Hausdampf
 - wirtschaftlich vorteilhaft
- bei Ausfall kein Sterilisator mehr verfügbar
- Kauf eines neuen Sterilisators
 - separater Generator
 - Umschaltung bei Ausfall des Hausdampfes

Danksagung

- Mitglieder der Arbeitsgruppe
 - Technischer Dienst und ZSVA
- Christopher Pyroth

für die ausgezeichnete Zusammenarbeit!



Schlussfolgerung

- Die meisten Ausfälle können in weniger als einem halben Tag repariert werden
- Umfassenderer Ausfall
 - ganzes Spital, ZSVA-Problem sekundär
 - Ausfall nur in der ZSVA
 - Technische Lösungen mit akzeptablem Preis-Leistungs-Verhältnis
 - Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen

Lass nicht zu, dass die Schatten der
Vergangenheit die Freuden der
Gegenwart zerstören!

