

Handbuch Blackout Tirol

Vorbereitung zur Führung von Einsätzen **ohne** Netzstrom - Computer - Telefon



Ing. Stefan Thaler, MBA

Amt der Tiroler Landesregierung

Abt. Zivil- und Katastrophenschutz

Landeswarnzentrale Tirol



Agenda



- ✓ Blackout
- ✓ Kritische Infrastrukturen
- ✓ Entstehung und Ersteller
- ✓ Nutzer des Handbuches
- ✓ Inhalt und die Ziele
- ✓ Kapitel 1 bis 4
- ✓ Denkansätze
- ✓ Umsetzungsstrategien
- ✓ Ergebnis



Blackout: weil Stromausfälle laufend passieren

BLACKOUT

article	millions of people affected	location	date	references
July 2012 India blackout	620	India	30 July 2012-31 July 2012	[1]
January 2001 India blackout	230	India	2 January 2001	
November 2014 Bangladesh blackout	150	Bangladesh	1 November 2014	[2]
2015 Pakistan blackout	140	Pakistan	26 January 2015	[3]
2005 Java-Bali blackout	100	Indonesia	18 Aug 2005	[4]
1999 Southern Brazil blackout	97	Brazil	11 March 1999	[5]
2009 Brazil and Paraguay blackout	87	Brazil, Paraguay	10-11 Nov 2009	[6]
Northeast blackout of 2003	55	United States, Canada	14-15 Aug 2003	[7]
2003 Italy blackout	55	Italy, Switzerland, Austria, Slovenia, Croatia	28 Sep 2003	[8]
Thailand Nation-wide blackout of 1978	40	Thailand	18 Mar 1978	[9]
Northeast blackout of 1965	30	United States, Canada		

Largest Blackouts / Quelle: Wikipedia

tirol ORF.at

FERNSCHEN RADIO ÖSTERREICH WETTER SPORT IPTV

Innsbruck 7.2°C Heute zeitweise Regen

TAUSENDE BETROFFEN 27.06.2007

Stromausfall im Raum Innsbruck
Zu einem umfangreichen Stromausfall ist es zu Mittag in großen Teilen Tirols gekommen. Betroffen waren vor allem Stadtteile in Innsbruck, sowie das westliche Mittelgebirge. Nach einer Stunde funktionierte die Stromversorgung wieder.

Störung bei Stromsammelschiene in Wilten
In Innsbruck kam es an einer so genannten Stromsammelschiene beim Umspannwerk Wilten zu einer Störung. Rund 30.000 Haushalte in Innsbruck, Vols und im westlichen Mittelgebirge waren dann sind ohne Strom.

Notstromaggregate in Klinik hochgefahren
Ampeln fielen aus. Auch bei der Innsbrucker Berufsfeuerwehr und in der Innsbrucker Klinik mussten die Notstromaggregate hochgefahren werden. Auch der ORF-Sender am Patscherkofel war kurze Zeit ohne Stromversorgung.

Arbeiten im Umspannwerk Wilten
Vorangegangen waren dem Stromausfall Arbeiten im Umspannwerk Wilten. Das sagt Netz-Vorstand Franz Haier von den Innsbrucker Kommunalbetrieben gegenüber ORF Radio Tirol.

Stromausfall dauerte eine Stunde
Nach rund einer Stunde war die Stromversorgung in den betroffenen Gebieten wieder hergestellt. Jetzt wird also nach der konkreten Ursache für den Schaden an der 110-KV-Leitung gesucht.

NEWS.at

Das Wetter morgen: Linz 8°C Salzburg 11°C Innsbruck 7°C

Alle Kanäle Home

Blackout in Tirol: Stromausfall dreht "Oberland" ab

- Auch Autobahn-Tunnels und Krankenhaus kurzfristig ohne Energie - Mega-Blackout in den USA kostete mehr als sechs Milliarden!

mehr zur Story

- Mega-Blackout**
Schaden von sechs Milliarden Dollar
- DIE BILDER!**
Ein Stromausfall legte Italien lahm!
- Leere Regale**
"Nicht berühren - Ware ist nicht gut"
- überblick**
Größe Stromausfall erlebte in den USA
- Nach Blackout**
In neun Monaten ein Babyboom?
- Österreich**
Großes "Blackout" unwahrscheinlich
- Google-Anzeigen**
- Das Business Hotel Tirol**
Stay INN in Schwaz bei Innsbruck Neu eröffnet! Top Preis/Leistung! www.stay-inn.at/business-hotel

Seit dem Mega-Blackout in den USA jagt ein Stromausfall den nächsten. Nach Antwerpen war am Samstag das Tiroler Oberland dran! Fast eine dreiviertel Stunde lang blieb es im betroffenen Gebiet dunkel, sogar das Krankenhaus war kurz betroffen.

Die Ursache war simpel: Ein Baum war auf die 10 KV-Leitung gestürzt. Damit gingen um 14:30 Uhr die Lichter und - zu dieser Tageszeit merkbarer - die Fernseh-Apparate aus.

Brisant: Auch die Beleuchtung in den Autobahn-Tunnels und das Krankenhaus waren von der öffentlichen Stromversorgung abgeschnitten! Doch zum Glück gab es keine schwerwiegenden Folgen. Die Tunnels wurden abgesperrt, im Krankenhaus funktionierte der Notstrom.

Bald nach 15 Uhr war der Spuk vorbei, die Versorgung funktionierte wieder.

ORF.at

ÖSTERREICH

Heute zeitweise Regen

KABELDEFEKT

Stundenlanger S
In Achenkirch und Samstagnachmittags Ausfall dauerte bis Stromausfall war r

Reparatur dauert

Es dauerte Stunden, genau lokalisieren konnte. Die Reparatur dauerte dann bis in die Morgenstunden.

Trotz des mehr als zwölfstündigen Stromausfalls kam es laut Polizei zu keinen größeren Problemen.

Hamburger Abendblatt

Abendblatt als Startseite | Aboservice | E-Paper

www.abendblatt.de

HOME | POLITIK | HAMBURG | REGION
Ausflüge rund um Hamburg | Ostsee

Heute warm und oft sonnig

ENERGIEWIRTSCHAFT

25.05.2010

Sie sind hier: Nachrichten

EUROPA

Schrift Versenden Ausdrucken

STROMAUSFALL: ZEHN MILLIONEN IM DUNKEL

Blackout in Europa Norddeutschland?

Experte: Leitungsabschaltung über die

NEWS ORF.at

RADIO ÖSTERREICH



ne Strom Mega-Blackout in Westeuropa

Panne löst Kettenreaktion aus
Millionen Menschen sind in Europa im Dunkeln geblieben. Deutschland war von dem Mega-Blackout betroffen. Zehn Millionen Menschen in Europa entgingen dabei nur knapp der Katastrophe eines totalen Stromausfalls - Österreich inklusive.



Für die Löscharbeiten musste die zweite 220-KV-Leitung stillgelegt werden.

Tiwag: Hätte im Winter drastische Folgen
Laut Tiwag schaltete sich wegen des Zwischenfalls die Leitung durch die Schutzeinrichtung sofort ab. Für die Löscharbeiten musste allerdings die zweite 220 KV-Leitung zum Kaunertalkraftwerk abgeschaltet werden.

Durch den geringeren Stromverbrauch am Feiertag war der Totalausfall einer der größten Kraftwerksanlagen Tirols laut Tiwag verkraftbar. An einem Werktag im Winter hätte dies jedoch schwerwiegende Folgen, so die Tiwag.

... und wir bisher nur viel Glück hatten!!



Handbuch Blackout Tirol

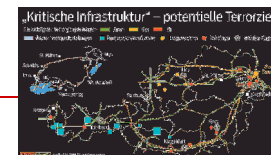
Ing. Stefan Thaler, MBA
Abt. Zivil- und Katastrophenschutz
Landeswarnzentrale Tirol

3

© lwz-tirol . stefan thaler

Kritische Infrastruktur

(1) 43,4 Millionen Nächtigungen und 9,1 Millionen Gäste pro Jahr in Tirol



Entstehung und Ersteller



Nov. 2004: Erstellung Grobkonzept für die Übung „Netzwerk 2005“

Aug. 2005: Hochwasserkatastrophe in Tirol

Nov. 2006: Durchführung der Übung

Dez. 2006: Übungsnachbesprechung und Beschluss zur Erstellung eines Handbuches

Feb. 2007: Erstellung eines Pflichtenheftes zum Handbuch „Blackout“

Nov. 2007: Vorstellung Rohentwurf im Zuge eines Workshops

Okt. 2008: Vorstellung des Handbuches und Ausgabe der Printversion

Kernteam



Partner



Handbuch Blackout Tirol

Ing. Stefan Thaler, MBA
Abt. Zivil- und Katastrophenschutz
Landeswarnzentrale Tirol

5

© lwz-tirol . stefan thaler

Nutzer des Handbuches



Handbuch Blackout / Zweck des Handbuches
Inhaltsverzeichnis

Zweck des Handbuches

Benutzerhinweise

Grundlagen

Strom

Stromversorgung

Verbraucher

Zivilschutz

Katastrophenschutz

Stromverbrauch in Tirol

Stromleitungsnetz

Version 310708

tirol Unser Land

Gesteuert von Atlassian Confluence 5.5.6, der Kollaborationssoftware für Teams · Fehler/Anregungen · Atlassian-News

- ✓ Landeseinrichtungen
- ✓ Behörden
- ✓ Feuerwehr
- ✓ Rettungsdienst
- ✓ Polizei
- ✓ Bundesheer
- ✓ Kraftwerksbetreiber
- ✓ Krankenanstalten
- ✓ Sonstige Partner (International)

- ❖ 1000 Stück der Printversion wurden verteilt
- ❖ ebenso wurde den Usern eine Onlineversion zur Verfügung gestellt



Inhalt und die Ziele



KAPITEL 1 GRUNDLAGEN

KAPITEL 2 CHECKLISTEN ZUR EINSATZVORBEREITUNG

KAPITEL 3 LÖSUNGSVORSCHLÄGE

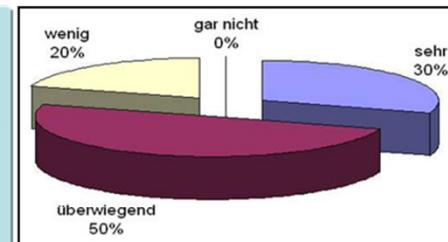
KAPITEL 4 AUSARBEITUNG DES EINSATZPLANES

KAPITEL 5 ANHANG

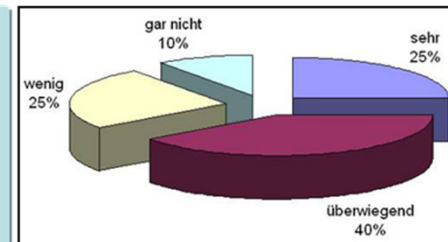
ZIELE:

- ⇒ ein Hilfsmittel bereitstellen
- ⇒ Grundlagen/Grundwissen vermitteln
- ⇒ sensibilisieren & Schwachstellen aufzeigen
- ⇒ Zusammenarbeit forcieren
- ⇒ interne Bewertungen herbeiführen
- ⇒ organisatorische Maßnahmen setzen
- ⇒ technische Maßnahmen setzen
- ⇒ Vorausschauend agieren/reagieren ermöglichen

Sensibilisierung



Nutzen

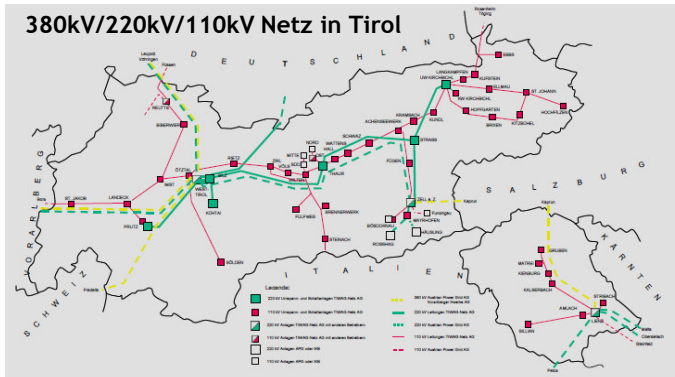


Ergebnis der Onlineumfrage bei den Empfängern: Stand 05/10

Kap 1: Grundlagen

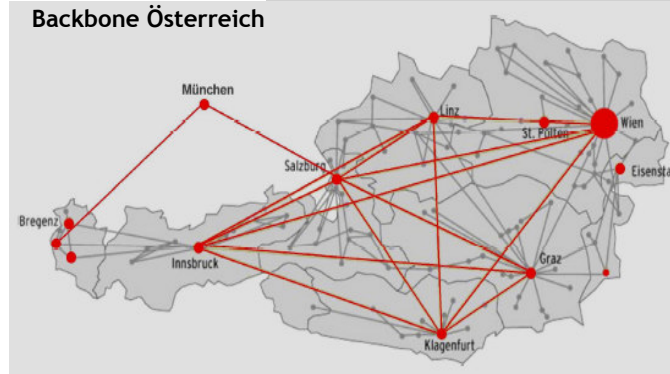
Strom, IKT, Führungsorganisation

- Einführung Stromversorgung
- Einführung Notstromversorgung
- Einführung IKT
- Ausfallszenario
- Auswirkungen für Verbraucher
- Stromversorgung in Tirol
- IKT in Tirol
- Standardführungsorganisation



(Quelle: TINETZ-Stromnetz Tirol AG)

Backbone Österreich



(Quelle: A1 Telekom Austria AG)

RICHTLINIE FÜR DAS FÜHREN IM KATASTROPHENEINSATZ

Stand 2006-12-15

Seite 1

Kap 2 & 3: Checklisten und Lösungsvorschläge

Strom (**Beispiel**), IKT, Führungsorganisation
Tipps und Tricks bei Strom- und IKT-Ausfall

KAPITEL 2
CHECKLISTEN ZUR EINSATZVORBEREITUNG

KAPITEL 3
LÖSUNGSVORSCHLÄGE

Checklisten zur Einsatzvorbereitung: Stromversorgung		2.1
Gebäude/Strukturen		2.1.1
Welche Anlage/Geräte/Einrichtungen werden für die Führung im Einsatzfall benötigt?		
ja	Elektrische Tore bzw. Türen, Schranken	nein
ja	Zutrittsysteme	nein
ja	Aufzüge	nein
ja	Beleuchtung/Notbeleuchtung	nein
ja	Heizung	nein
ja	Lüftung / Klima	nein
ja	Wasserversorgung	nein
ja	Entsorgung	nein
ja	Kopierer	nein
ja	Brandmeldeanlagen	nein
ja	Überwachungsanlagen	nein
ja	Rundfunk- und Fernsehgeräte	nein
ja	Kochgelegenheit	nein
ja	Kaffeemaschine	nein
Bei einem oder mehreren angekreuzten Kästchen in der Spalte: Notstromversorgung erforderlich		
Keine Notstromversorgung für angekreuzte Anlagen/Geräte/Einrichtungen erforderlich		
Checkliste 2.1.4		

Checklisten zur Einsatzvorbereitung: Stromversorgung		2.1
Notstromversorgung ist erforderlich		2.1.4
Auswahl der Notstromversorgung		
ja	Müssen Anlagen / Geräte unterbrechungsfrei arbeiten?	nein
ja	Müssen diese länger als Funktionsdauer USV in Betrieb bleiben?	ja
USV – Unterbrechungsfreie Stromversorgung erforderlich		NEA – Netzersatzanlage (Notstromaggregat) erforderlich
Checkliste 3.1.3		
Auswahl der Netzersatzanlage		
ja	Unterbrechung der Stromversorgung bis zum Einsatz einer mobilen Netzersatzanlage akzeptabel?	nein
NEA mobil – Einsatz einer mobilen Netzersatzanlage (mobiles Notstromaggregat) möglich		NEA – Netzersatzanlage (fest eingebautes Notstromaggregat) erforderlich
Checkliste 3.1.2		Checkliste 3.1.1

Lösungsvorschläge Stromversorgung		3.1
Unterbrechungsfreie Stromversorgung – USV		3.1.3
ja	Ist eine USV-Anlage vorhanden?	nein
Sicherstellung des Notbetriebes mit einer USV-Anlage		Einbau und Konzeption einer USV-Anlage
Entspricht die Auslegung der USV den aktuellen Kapazitäts- und Qualitätsanforderungen?		Fachmann beauftragen
Gibt es für den Betrieb eine Leistungsbeschreibung?		Ermitteln des Energiebedarfes für die Notstromversorgung 3.1.4
Gibt es für die Wartung eine Leistungsbeschreibung?		Erstellung eines Konzeptes zur Notstromversorgung
Werden regelmäßig Tests unter realen Bedingungen durchgeführt?		Typologie USV festlegen - Online USV - Offline USV
Bekommen im Notbetrieb die vorgesehenen Abnehmer Strom?		Einbau der gesamten Anlage und der nötigen Infrastruktur
Ist ein verantwortlicher Techniker immer erreichbar?		Sicherstellung des Notbetriebes
Gibt es Vertretungen für den Techniker?		
Wird ein Prüfungs- und Wartungsprotokoll geführt?		
Gibt es bei einer externen Vergabe einen Wartungsvertrag, der die oben angeführten Punkte sicherstellt?		
Bei allen mit nein beantworteten Fragen: Maßnahmen zur Sicherstellung gemäß Frage einleiten		
Lösungsvorschläge Tipps und Tricks bei Strom- und IKT-Ausfall		3.4
Strom		3.4.1

Notstromkreise

Den Stromkreis für die USV-Versorgung unbedingt klein halten. Am besten einzelne USV-Versorgungsringe immer nur Bauteilweise und Stockweise verlegen. Denn sollte ein Fehler oder unberechtigte Abnahmegeräte den USV-Stromkreis lahm legen, dann ist nicht die ganze USV-Versorgung davon betroffen.

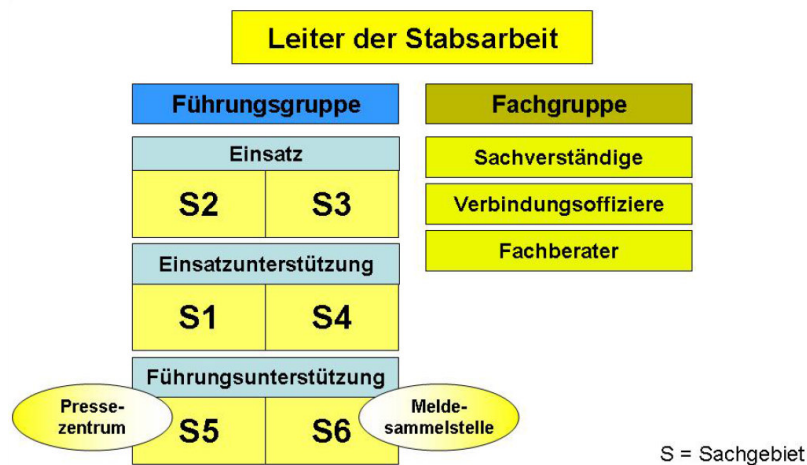
Tipps



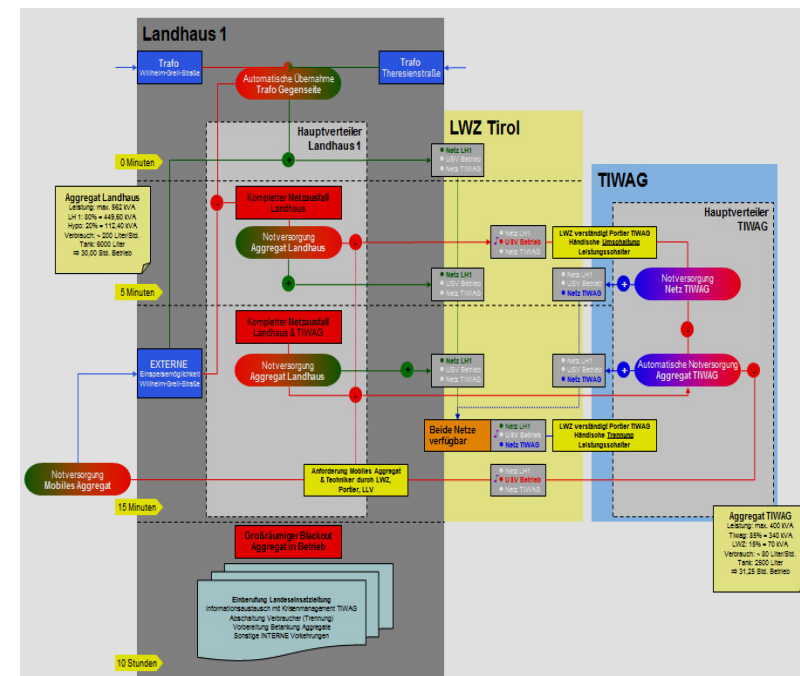
Kap 4: Ausarbeitung des Einsatzplanes

Inhalt des Einsatzplanes, Vorgangsweise

- Führungsorganisation
- Alarmorganisation
- Einsatzszenarien
- Listen und Verzeichnisse



Grundsätzliche Gliederung eines Stabes aus der SKKM Richtlinie für das Führen im Katastropheneinsatz



Beispiel: Notstromversorgung Landhaus 1 & Landeswarnzentrale Tirol

Denkansätze



Organisatorische Maßnahmen

- Berücksichtigung bei Planungen - Exposition
- Ausarbeitung von Checklisten & Notfallplänen
- Strukturanpassungen, Vorsorgen & Tests
- Schulungen und Informationsaustausch
- Berücksichtigung bei Übungen



Effektivität

Einheitlichkeit

Einfachheit

Effizienz

Technische Maßnahmen

- Notstromversorgung - Einspeisungen
- Redundante Kommunikationsmittel (Ersatz)
- Erhöhte IT Sicherheit & Objektschutz
- Bauliche Maßnahmen
- Ausweichmöglichkeiten



Interdisziplinäre Zusammenarbeit



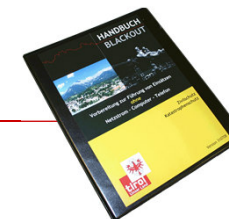
tirol
Unser Land

Krisenbetankung – Projekt des .SKKM

Handbuch Blackout Tirol

Ing. Stefan Thaler, MBA
Abt. Zivil- und Katastrophenschutz
Landeswarnzentrale Tirol

Umsetzungsstrategien



Kompatibilität



Zusammenschluss



Einfachheit



Ausfallsicherheit

Vernetzung - Edelweiss Raid 2009

Im Rahmen der militärischen Wettkämpfe „Edelweiss Raid 2009“ wurde von Land Tirol, MilKdo T, Kdo. der 6. Jägerbrigade und dem BMI erstmals in Österreich eine mobile DF Basisstation (mBTS) errichtet und über militärische Richtfunk-Infrastruktur in das BOS Austria Digitalfunk Netz integriert.

Gerätehaus NEUBAU - Katastropheneinsatzzentrum

Immer öfters schließen sich Einsatzorganisationen und Behörden beim Bau und der Planung zusammen. Ein gemeinsames Objekt für alle Hilfsdienste und die Gemeindeeinsatzleitung mit einheitlichen Strukturen, Technik, Redundanzen und einer optimierten Ausfallsicherheit.

Standleitungen - Kommunikationssicherheit

Um auch bei einem kompletten Ausfall der üblichen Kommunikationseinrichtungen den Kontakt zwischen den Landesdienststellen aufrecht erhalten zu können, wurde ein Standleitungssystem über OP Apparate zwischen LWZ, Krisenraum TIWAG, SID, Krisenraum Telekom (!) und Leitstelle Tirol eingerichtet. Anbindung an INTERNE Anlagen und Systeme !

Notstromversorgung - Netzwiederaufbaukonzept

Nach einem Blackout sieht das Netzwiederaufbaukonzept den Aufbau eines autarken Inselbetriebes in Tirol mit Tiroler Großkraftwerken vor. Alle Verbindungen des Tiroler Übertragungsnetzes werden dabei zu anderen Netzen unterbrochen. Tirol ist in der glücklichen Lage, vorübergehend den eigenen Strombedarf durch die Tiroler Wasserkraftwerke decken zu können.



Synergie



Einheitlichkeit



Vernetzung



Unabhängigkeit

Ergebnis



- ✓ Sensibilisierung innerhalb der Organisationen/Behörden
- ✓ einheitliche, organisationsübergreifende Unterlage
- ✓ verstärkte Beübung von Ausfallszenarien
- ✓ Umsetzung von Erkenntnissen aus Übungen
- ✓ Überprüfung der Ausfallsebenen im Echtbetrieb
- ✓ Ausarbeitung von technischen und organisatorischen Maßnahmen
- ✓ Verstärkter Schutz kritischer Infrastrukturen
- ✓ und die Beschaffung von Ausrüstung als Vorbereitung zur



... Führung von Einsätzen **ohne** Netzstrom -
Computer - Telefon

HEUTE BEREITS VORSORGEN UM MORGEN NICHT IM DUNKELN ZU SITZEN !

