

Flughafen-Mängelliste 2009

Schon seit 1978 unterziehen die Experten der VC-Arbeitsgruppe Aerodrome and Ground Environment (AG AGE) die deutschen Verkehrsflughäfen einem jährlichen Sicherheitscheck. Seit 1996 erstreckt sich dieser auch auf Regionalflughäfen. Ausgangspunkt dieser Überprüfung waren das Ziel des Weltpilotenverbandes IFALPA (International Federation of Air Line Pilot's Associations), Piloten aller Länder auf etwaige Defizite einzelner Airports aufmerksam zu machen. Im Laufe der Jahre hat sich der Kreis der Interessenten kontinuierlich erweitert.

Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) beschreibt in ihrem Annex 14 Grundstandards und Empfehlungen für den Bau, die Ausrüstung und die Kennzeichnung von Airports. Das

entsprechende IFALPA Annex 14 zieht mit dem Ziel noch optimaler Flugsicherheit manche Parameter noch enger. Grundsätzlich soll weltweit 'One Standard Of Safety' gelten.

Über die Jahre hat sich die Mängelliste als echte Erfolgsgeschichte entwickelt und zu zahlreichen Verbesserungen im Sinne der Flugsicherheit beigetragen. Das Sicherheitsniveau an deutschen Flughäfen gilt heute als hoch, und die VC pflegt mit den Flughäfen und z.B. der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV) einen kontinuierlichen, engen Dialog. Dennoch besteht – auch unter Einbeziehung immer neuer Erkenntnisse aus der Flugunfallforschung und -prävention – keinerlei Anlass, diese jährlichen Überprüfungen einzustellen.

2009 wurden insgesamt 32 von Verkehrsflugzeugen regelmäßig angeflogene Flughäfen in Deutschland betrachtet: Altenburg, Berlin/Tegel, Bremen, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt/Hahn, Frankfurt/Main, Friedrichshafen, Hamburg, Hannover, Heringsdorf, Hof, Karlsruhe-Baden, Köln/Bonn, Lahr, Leipzig/Halle, Lübeck, Mannheim, Memmingen, München, Münster/Osnabrück, Niederrhein, Nürnberg, Paderborn, Rostock/Laage, Saarbrücken, Stuttgart, Westerland/Sylt und Zweibrücken.

Die diesjährige Mängelliste ist gekennzeichnet von der Neuordnung und einer teilweisen Verschärfung des Bewertungssystems. Gleichzeitig haben wir die Transparenz der Mängelliste erhöht, so dass die Kriterien, die zu Sternen führen, leichter nachvollziehbar sind und die verbandsinterne Gegenkontrolle erleichtern.

Unsere Arbeitsgruppe „Aerodrome and Ground Environment“ (AG AGE), die für die Erstellung der Mängelliste verantwortlich zeichnet, hat sich in den vergangenen zwei Jahren neu strukturiert, wobei es in der Mängelliste 2007 im Einzelfall zu Qualitätseinbußen gekommen war. Inzwischen haben wir unsere internen Verfahren optimiert und den Kriterienkatalog für alle Beteiligten und damit auch für die Flughafenbetreiber transparenter gestaltet.

Für die Kontrolle der einzelnen Airports steht uns als Informationsquelle im wesentlichen das Luftfahrtthandbuch AIP

Deutschland zur Verfügung. Leider mussten wir inzwischen wiederholt feststellen, dass mehrere Flughäfen dieses Werk nur sehr inkonsequent auf dem aktuellen Stand halten. Da die darin enthaltenen Informationen für die Piloten zum Teil unabdingbar für eine sichere Flugdurchführung sind, ermahnen wir die Flughafenbetreiber, hier in Zukunft deutlich besser auf aktuelle und richtige Inhalte zu achten. In einigen Fällen wurde nur deshalb ein Stern vermieden, weil unsere regional ansässigen Arbeitsgruppenkollegen den korrekten Ausrüstungsstand kannten oder recherchiert haben.

Die Bewertungskriterien

Wie bereits erwähnt, haben wir die einzelnen Bewertungskriterien nochmals auf den Prüfstand gestellt und entsprechend ihrer Bedeutung unterschiedlich gewichtet. Dabei gibt es Kriterien die zwingend zu einem Mangelstern führen, solche, die wir für so wichtig erachten, dass sie in Verbindung mit weiteren, geringeren Defiziten ebenfalls zu einem Stern führen, sowie die letzte Gruppe von im wesentlichen Mindestausrüstungen, die zu punktuellen Rügen führen. Diese Mindestausrüstungen betreffen die Markierungen und Befeuerungen von Start-/Landebahnen und Rollwegen sowie weitere technische Ausrüstungen.

Vorweg sei gesagt, dass die meisten deutschen Flughäfen die ICAO-Standards einhalten. Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO kennt für den Bau und die Ausrüstung von Flughäfen sog. ICAO-Standards und ICAO-Empfehlungen. Dabei sind die ICAO-Empfehlungen enger gefasst und verlangen eine bessere Ausrüstung als die ICAO-Standards.

Mit Einführung der diesjährigen Mängelliste fordern wir von allen überprüften Flughäfen die Einhaltung der strengeren ICAO-Empfehlungen. Gleichzeitig haben wir einzelne Kriterien definiert, die aufgrund unserer Erfahrung so wichtig sind, dass wir hier die Forderungen des Weltpilotenverbandes IFALPA zum Maßstab nehmen. Außerdem machen wir keinen Unterschied mehr zwischen überregionalen Verkehrsflughäfen und sog. Regionalflughäfen. Wir sind der Meinung, dass in einem Hochtechnologieland wie Deutschland bei Flughäfen, die der kommerziellen Passagierbeförderung dienen, die Flugsicherheit höchsten Ansprüchen genügen muss. Die Erfüllung eines Mindeststandards ist dazu nicht ausreichend. Deshalb hat sich dieses Jahr die Zahl der vergebenen Sterne erhöht. Dies ist u.a. die Folge einer stärkeren Gewichtung der Kriterien, denen wir entsprechend unserer Flugsicherheits-Initiative „Sicherer Himmel“ eine höhere Bedeutung beimessen.

Sternkriterien

Zu jeder Piste führt ein Rollweg, ab dem ein Start vom größten, am Airport regelmäßig operierenden Flugzeug, ohne Einschränkung durchgeführt werden kann.

Wie in der Vergangenheit auch schon führt dieses Kriterium automatisch zu einem Stern. Wir sind der Meinung, dass eine Start- und Landebahn nicht als Rollweg benutzt werden soll. Ein Flugzeug muss unserer Ansicht nach getrennt von dem startenden und landenden Verkehr zur aktiven Startbahn geführt werden. Alles andere birgt ein zu hohes Risiko, insbesondere bei kleineren Plätzen, die aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens auch gerne für Trainingsflüge verwendet werden.

Für jede Landerichtung steht ein Instrumentenanflug zur Verfügung

In Zeiten von GPS und modernen Flugführungssystemen halten wir es für bedenklich, dass es immer noch Flughäfen gibt, die nicht für alle Landerichtungen einen Instrumentenanflug vorhalten.

Wichtige Kriterien

Keine willkürliche Einschränkung bei der Wahl der aus Pilotensicht günstigsten Bahn rein aus umweltpolitischen Gründen, insbesondere unter Missachtung des ICAO Dokuments 8168 - Noise Abatement Procedures.

Wir haben in den letzten Ausgaben der Mängelliste bereits wiederholt auf diese Thematik hingewiesen. Spätestens seit dem schweren Zwischenfall in Hamburg ist uns allen vor Augen gehalten worden, dass einige Wetterbedingungen einen Flug erheblich stören können. Es ist nicht hinnehmbar, dass die von der ICAO empfohlenen meteorologischen Sicherheitspuffer zugunsten von Lärmschutzverfahren aufgegeben werden.

Fehlendes PAPI (Precision Approach Path Indicator) bei Pisten ohne Präzisionsanflug.

Die Flight Safety Foundation hat eine Untersuchung zu CFIT-Unfällen (Controlled Flight into Terrain) herausgegeben. Dabei war sehr häufig schlechtes Wetter und die beim Non-Precision Approach fehlende bodengestützte vertikale Führung des Flugzeuges eine der Hauptursachen. Zur visuellen Unterstützung und zur Kont-



rolle des korrekten Sinkfluges halten wir deshalb ein PAPI für unabdingbar.

Fehlender Haltebalken.

Eine Haltemarkierung am Boden vor der aktiven Startbahn ist ein wesentliches Element zur Vermeidung von sog. Runway Incursions.

Fehlende Stopbar bzw. fehlende Runway Guard Lights.

In der letztjährigen Mängelliste war das Thema „Runway Incursions“ unser Hot Topic. Außerdem ist es Bestandteil der VC-Initiative „Sicherer Himmel“. Die ICAO hat bereits auf den Umstand der zunehmenden Fälle von unkommandiertem

Aufrollen oder Einfahren in den Bereich der aktiven Start- und Landebahn reagiert. Sie empfiehlt sog. Runway Guard Lights bei Sichtweiten von weniger als 550m an Punkten, wo eine Stopbar installiert ist, sowie bei Sichtweiten zwischen 550m und 1200m an Plätzen ohne Stopbar generell die Installation von Runway Guard Lights – explizit auch bei leichtem Verkehrsaufkommen! Dass ein Flughafen nicht viel Verkehr haben muss, um auch unter besten Sichtbedingungen einen beinahe katastrophalen Unfall zu „produzieren“, zeigt ein Fall, der am 14. Mai 2008, keine zwei Monate nach Erscheinen der Mängelliste 2008, in Zweibrücken aufgetreten ist. Aufgrund eines Missverständ-

nisses bei der Kommunikation zwischen Lotse und Pilot, kam es zu einem nicht genehmigten Aufrollen eines Luftfahrzeuges auf die aktive Startbahn, auf der sich gerade ein Airbus A319 im Startlauf befand, der wegen der bereits hohen Geschwindigkeit nicht mehr abgebrochen werden konnte. Das Passagierflugzeug überflog die zweite Maschine in gerade einmal 130m Höhe. Bei einer üblichen Steigleistung des A319 von ca. 15m/s war der Passagierjet also noch keine 10sec in der Luft. Einen detaillierteren Bericht findet man auf der Homepage der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung <http://www.bfu-web.de> unter Publikationen - Bulletins - Ereignisjahr 2008 im BFU-Bulletin Mai 2008.

Deshalb fordern wir - analog zur ICAO Empfehlung - die Installation von Runway Guard Lights an allen Kreuzungen zwischen Rollwegen und Startbahnen, besser aber die Erfüllung der IFALPA-Forderung nach roten, schaltbaren Stopbars.

Airports, die weder mit Stopbars, noch mit Runway Guard Lights ausgerüstet sind, werden von uns mit entsprechenden Mängelpunkten beaufschlagt.

ICAO Annex 14

Chapter 5

para. 5.3.22.2 Recommendation. --

Runway guard lights, Configuration A, should be provided at each taxiway/runway intersection associated with a runway intended for use in:

- a) runway visual range conditions of values less than a value of 550m where a stop bar is installed; and
- b) runway visual range conditions of values between 550 and 1200m where the traffic density is medium or light.

para. 5.3.22.3 Recommendation -

Runway guard lights, Configuration A or Configuration B or both, should be provided at each taxiway/runway intersection where enhanced conspicuity of the taxiway/runway intersection is needed, [...]

Sonstige Kriterien

Fehlende Pistenmarkierungen.

Die Kategorie „RWY-Markings“ umfasst Aufsetzpunkt-, Aufsetzonen-, Pisten-schwellen- und Randmarkierung sowie

die Mittellinie der Landebahn. Diese sind, reflektierend ausgeführt, gute Hilfsmittel für die räumliche Orientierung bei der Landung. Fehlt eines dieser Merkmale, wird der betroffene Flughafen mit Mängelpunkten versehen. Häufige Ursache für Mängellistenpunkte ist eine fehlende Aufsetzonenmarkierung entsprechend der ICAO-Empfehlung. Aufsetzonenmarkierungen sind gerade bei kürzeren Bahnen hilfreich, da aufgrund der genormten Darstellung die Piloten Rückschlüsse über die verbleibende Bahnlänge ziehen können und damit den spätesten Punkt des Aufsetzens, bis zu dem noch eine sichere Landung möglich ist erkennen können.

5.2.6.2 Recommendation. — *A touchdown zone marking should be provided in the touchdown zone of a paved non-precision approach or non-instrument runway where the code number is 3 or 4 and additional conspicuity of the touchdown zone is desirable.*

Bei den Pistenmarkierungen hat der Welt-pilotenverband IFALPA gegenüber den ICAO-Empfehlungen höhere Anforderungen an die Ausstattung.

IFALPA POLICY

IFALPA considers that touchdown zone markings are necessary for all paved runways, regardless of non-instrument or non-precision runways therefore ICAO 5.2.6.1 should read:

5.2.6.1 A touchdown zone marking shall be provided in the touchdown zone of all paved precision approach runways.

IFALPA also considers it necessary for ICAO 5.2.6.2 to be a standard; therefore the paragraph should read:

5.2.6.2 A touchdown zone marking shall be provided in the touchdown zone of all paved non-precision approach and non-instrument runways.

Fehlende Pistenbefeuerung.

Analog der Markierungen umfasst die Kategorie „RWY-Lights“ die Aufsetzonen-, Schwellen-, Mittellinien-, Rand- und Endbefeuerung einer Start- und Landebahn. Dabei sind die Aufsetzonen- und Mittellinienbefeuerung nur unter bestimmten Sichtbedingungen gefordert. Zahlreiche deutsche Regionalflughäfen erfüllen nicht die ICAO-Empfehlung einer Mittellinienbefeuerung für Pisten, die nach CAT

I-Bedingungen (Sichtweite größer, gleich 550m) angefliegen werden.

5.3.12.2 Recommendation. — *Runway centre line lights should be provided on a precision approach runway category I, particularly when the runway is used by aircraft with high landing speeds or where the width between the runway edge lights is greater than 50 m.*

Der Weltpilotenverband IFALPA fordert darüber hinaus eine unverkürzte, 900m lange Anflugbefeuerung für alle Pisten der Kategorie 2,3,4. Auch für solche Bahnen, die nur mit einem Nicht-Präzisionsanflug ausgestattet sind. Dies betrifft alle Landebahnen, die länger als 800m sind. Hier ist die IFALPA noch strenger als die ICAO-Empfehlung. Die Vereinigung Cockpit teilt diese Ansicht und hat deshalb entsprechend Mängelpunkte vergeben, wo diese Ausstattung nicht vorhanden ist.

IFALPA POLICY

[...] For runways of Codes 2, 3 or 4 a full 3000 ft. approach lighting system is required.

Fehlende Rollwegausstattung.

Bei den Rollwegen als Verbindung zwischen dem Vorfeld und der Start-/ Landebahn erwarten wir folgende Ausstattungsmerkmale: Rolleitlinie, Randbefeuerung, Mittellinienbefeuerung, ersatzweise Follow-Me-Fahrzeuge sowie TORA (Take-Off-Run-Available)-Schilder an den Rollhalten.

Fehlende Ausstattung.

Die letzte Kategorie umfasst die Ausstattung, die unseres Erachtens an den Flughäfen mindestens vorhanden sein sollte. Dazu gehört eine unverkürzte Anflugbefeuerung, eine gegroovte oder mit Anti-Skid-Belag versehene Start-/Landebahn, ein Entfernungsmesseinrichtung (DME) am Platz, ein PAPI, eine regelmäßig (alle 30min) aktualisierte Wetterrundfunktensystem (ATIS), ein redundantes Dockingsystem sowie ein System zur Bestimmung der Bremswertkoeffizienten. Häufigste Ursache für Mängel in dieser Kategorie sind eine verkürzte Anflugbefeuerung, bzw. der fehlende Anti-Skid-Belag bzw. Grooving.

Die Mängelliste-Ergebnisse

Wie bereits weiter oben festgestellt, erfüllen die meisten deutschen Flughäfen die Mindeststandards der ICAO. Da diese aber nur Mindestbedingungen darstellen und letztere nicht immer einen Unfall vermeiden helfen, fordern wir alle bewerteten Flughäfen auf, auch in Zukunft mehr als nur das Notwendige zu tun.

Entsprechend unseren Kriterien sind in Deutschland nur die Verkehrsflughäfen Berlin/Schönefeld, Leipzig und München komplett mangelfrei.

Häufigste Ursache für geringe Mängel sind verkürzte Anflugbefeuerungen, fehlender Anti-Skid-Belag bzw. Grooving oder, wie in Frankfurt/Main, ein Dockingsystem ohne Redundanz.

Hamburg. Wieder mit in der Wertung befindet sich der Flughafen Hamburg. Wir hatten den Flughafen der Hansestadt vergangenes Jahr nicht mit in die Wertung genommen, obwohl wir der Meinung sind, dass die dort angewandten Bahnbenutzungsregeln, insbesondere bei den veröffentlichten Wetterbedingungen, dem ICAO Doc 8168 - Noise Abatement Procedures entgegenstehen. Dies hätte letztes Jahr in Hamburg zu einer Sternvergabe geführt. Allerdings ließ die schwere Störung des Lufthansa-Airbusses am 01. März 2008 eine Sternvergabe nicht mehr geeignet erscheinen, da wir Gefahr liefen, dass unsere Intention hinter dem Stern falsch interpretiert werden würde. Gerade weil wir die Bahnbenutzungsregeln aufgrund von möglichen, kritischen Windprofilen als riskant erachten, wäre ein Stern medial nicht empfehlenswert gewesen, da bei der Bodenberührung der Passagiermaschine zwar eine Wind-Böe ursächlich war, die kritisierte Bahnbenutzungsregel hierauf aber keinen Einfluss hatte.

Außerdem befanden wir uns in kurzfristig anberaumten Gesprächen mit DFS, DWD und Flughafen, die eine Lösung in greifbare Nähe rückten. So wurde uns die Anwendung der ICAO-Kriterien aus dem DOC 8168 zugesichert. Da die Bahnbenutzungsregel in ihrer originären Fassung aber weiterhin gültig ist und Hamburg auch über ein nicht redundantes Dockingsystem verfügt, bleibt der Airport in Summe nur knapp ohne Stern.

Auch in Erfurt und in Köln/Bonn werden die verfügbaren Landerichtungen eingeschränkt. Wir sind der Meinung, dass ein internationaler Verkehrsflughafen seine Infrastruktur, insbesondere

alle Landebahnen, 24h am Tag uneingeschränkt zur Verfügung zu stellen hat. Die Entscheidungsfreiheit der verantwortlichen Flugzeugführer und Kommandanten für die sicherste Landbahn darf hier nicht willkürlich beschnitten werden. Alle Piloten unseres Verbandes nehmen den Lärmschutz sehr ernst. Häufig wohnen sie selbst in der unmittelbaren Nähe von Flughäfen. Wir sind uns der Verantwortung für unsere Mitbürger sehr bewusst und werden gerade nachts - wo immer möglich - unter Berücksichtigung einer sicheren Flugdurchführung den leisest möglichen Anflug wählen. Eine Einschränkung der Landerichtung wie in Köln/Bonn, Erfurt und Hamburg ist des-

halb nicht notwendig, geschweige denn flugsicherheitsbedingt überhaupt tragbar.

Bei den kleineren Flughäfen stellen wir eine Häufung von fehlenden Maßnahmen zur Vermeidung von Runway IncurSIONS und eine fehlende Mittellinienbefeuerung der Piste fest. Letztere ist eine ICAO-Empfehlung für Instrumentenanflüge der Kategorie I.

Nachfolgend nun eine Tabelle, der mit einem Mangelstern bewerteten Flughäfen, sowie empfohlene Maßnahmen, die für sich genommen bzw. in der Summe auch zu einer Rücknahme des Mangelsterns führen.

Stellungnahmen Flughäfen -->

Airport	ICAO-Code	 Mängelkriterien
Altenburg	EDAC	<ul style="list-style-type: none"> weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid, verkürzte Anflugbefeuerung, keine ATIS
Heringsdorf	EDAH	<ul style="list-style-type: none"> weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine TDZ-Markierung keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid, verkürzte Anflugbefeuerung, keine ATIS
Mannheim	EDFM	<ul style="list-style-type: none"> kein Instrumentenanflug für Piste 09 weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars kein Fixed-Distance-Marker, keine TDZ-Markierung verkürzte Anflugbefeuerung
Lübeck	EDHL	<ul style="list-style-type: none"> fehlender Parallel-Taxiway zur Piste 25 keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid, verkürzte Anflugbefeuerung
Memmingen	EDJA	<ul style="list-style-type: none"> nicht nutzbarer Parallel-Taxiway zur Piste 24 weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights
Hof	EDQM	<ul style="list-style-type: none"> fehlender Parallel-Taxiway zur Piste 09 weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars kein Fixed-Distance-Marker, keine TDZ-Markierung keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid, verkürzte Anflugbefeuerung, keine ATIS
Zweibrücken	EDRZ	<ul style="list-style-type: none"> nicht nutzbarer Parallel-Taxiway zur Piste 03 weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights fehlende TORA-Signs kein Grooving / Anti-Skid, verkürzte Anflugbefeuerung, keine ATIS
Lahr	EDTL	<ul style="list-style-type: none"> weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid, keine ATIS
Westerland	EDXW	<ul style="list-style-type: none"> weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights kein Grooving / Anti-Skid
Rostock/Laage	ETNL	<ul style="list-style-type: none"> weder Runway-Guard-Lights noch Stopbars keine Runway-Centerline-Lights keine ATIS

Wir haben allen bemängelten Airports die Möglichkeit gegeben zu den angeführten Punkten Stellung zu nehmen. An folgenden Flughäfen sind bereits Verbesserungen geplant bzw. in Umsetzung.

Memmingen

Der Flughafen Memmingen sorgt nach und nach für eine immer bessere Ausstattung. Nachdem bereits eine TDZ-Markierung aufgebracht wurde, sollen dieses Jahr auch noch RWY-Guard-Lights und eine ICAO-konforme Anflugbefeuerung installiert werden. Von einer Sternvergabe können wir aber erst nach Bau eines parallelen Rollweges absehen.

Sylt

Der Flughafen Sylt hat seit Mai eine automatische Wetterrundfunktssendung ATIS in Betrieb. Außerdem sollen dieses Jahr noch Runway-Guard-Lights installiert werden. Nach Abschluss dieser Maßnahme wird Sylt den Stern wieder abgeben können.

Leipzig/Altenburg

Der Flughafen Altenburg hat an der Schwelle der Hauptlanderichtung Runway-Guard-Lights installiert. Die Durchführung dieser Maßnahme für die Gegenrichtung würde den Stern hinfällig machen.

Rostock/Laage

Rostock/Laage verfügt mittlerweile über eine Aufsetzonenmarkierung. Die Installation von Runway-Guard-Lights wäre ein sehr guter Beitrag zur Verhinderung von Runway Incursions und würde den Stern hinfällig machen.

Mannheim

Ein in der Vergangenheit beantragter Instrumentenanflug für die Piste 09 wurde vom BMVBW abgelehnt. Die VC würde

eine erneute Initiative in dieser Richtung unterstützen. Runway Guard Lights sind fest geplant und es wurden schon Angebote eingeholt.

Zweibrücken

Ende Mai bis Ende September 2009 wird eine Landebahnsanierung durchgeführt inkl. Einführung CAT II. Dabei werden auch RWY-Guard Lights, Stopbars und eine RWY-Centerline-Befeuerung installiert. Im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen des Rollwegs A wird ein Parallel-Taxiway zur Nutzung durch jeglichen Flugverkehr freigegeben, so dass ein Zurückrollen auf der Piste um Abflugpunkt der Hauptabflughalle 21 in Kürze nicht mehr notwendig sein wird. Im Juli 2009 soll eine ATIS Frequenz in Betrieb gehen.