

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2012 (18.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/139655 A3

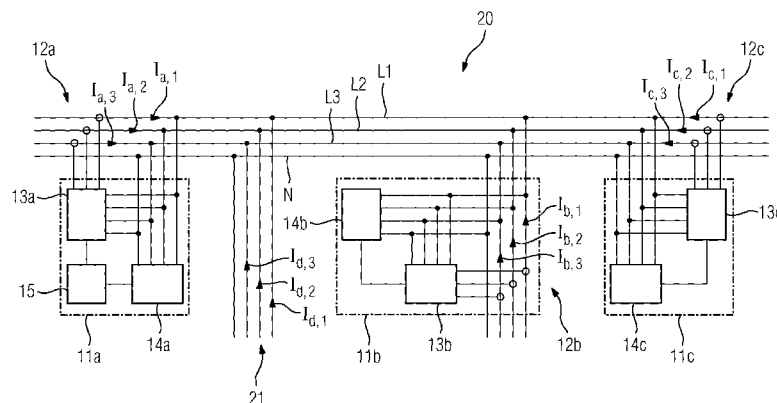
- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02J 13/00 (2006.01) *G01R 22/06* (2006.01)
G01D 4/00 (2006.01)
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506
München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/056014
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2011 (15.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KUSSYK, Jaroslav
[AT/AT]; Angergasse 14, A-1170 Wien (AT).
LICHTNEKERT, Johann [AT/AT]; Steingasse 55/5,
A-1230 Wien (AT).
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND CURRENT MEASURING DEVICE FOR DETECTING CURRENT WITHDRAWALS OR CURRENT FEEDS IN A LOW-VOLTAGE ELECTRICAL DISTRIBUTION SYSTEM

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND STROMMESSEINRICHTUNG ZUR ERKENNUNG VON STROMENTNAHMEN ODER STROMEINSPESUNGEN IN EINEM ELEKTRISCHEN NIEDERSPANNUNGSVERTEILNETZ

FIG 2



(57) Abstract: In order to specify a method for detecting current withdrawals from or current feeds to a part (10, 20) of a low-voltage electrical distribution system which enables the user of an electrical energy distribution system to detect and localize comparatively accurately previously unknown current withdrawals or feeds, a method is proposed in which a first and at least one further active current value, which specify the active current flowing in each case at a measurement point (12a, 12b, 12c) of the low-voltage distribution system, are recorded by means of an associated current measuring device (11a, 11b, 11c), wherein a part (10, 20), which is assumed to be load-free and source-free, of the low-voltage distribution system is isolated by the current measuring devices (11a, 11b, 11c). The active current values are transmitted to a central device (15), which forms an active current sum, taking into consideration the associated current flow direction, and forms a withdrawal information item, which specifies a current withdrawal from the part (10, 20) of the low-voltage distribution system, or a feed information item, which specifies a current feed to the part (10, 20) of the low-voltage distribution system, when the discrepancy between the active current sum and the value zero exceeds a predetermined active current threshold value. The invention also relates to a corresponding current measuring device.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/139655 A3



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

3. Januar 2013

Um ein Verfahren zur Erkennung von Stromentnahmen aus einem oder Stromeinspeisungen in einen Teil (10, 20) eines elektrischen Niederspannungsverteilnetzes anzugeben, das es dem Betreiber eines elektrischen Energieverteilnetzes ermöglicht, bisher unbekannte Stromentnahmen bzw. -einspeisungen vergleichsweise genau zu erkennen und örtlich einzugrenzen, wird ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem ein erster und zumindest ein weiterer Wirkstromwert, die den an einer Messstelle (12a, 12b, 12c) des Niederspannungsverteilnetzes jeweils fließenden Wirkstrom angeben, mittels einer jeweiligen Strommesseinrichtung (11a, 11b, 11c) erfasst werden, wobei durch die Strommesseinrichtungen (11a, 11b, 11c) ein als last- und quellenfrei angenommener Teil (10, 20) des Niederspannungsverteilnetzes abgegrenzt wird. Die Wirkstromwerte werden an eine Zentraleinrichtung (15) übertragen, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Stromflussrichtung eine Wirkstromsumme bildet und eine Entnahmeeinformation, die eine Stromentnahme aus dem Teil (10, 20) des Niederspannungsverteilnetzes angibt, bzw. eine Einspeiseinformation, die eine Stromeinspeisung in den Teil (10, 20) des Niederspannungsverteilnetzes angibt, bildet, wenn die Abweichung der Wirkstromsumme vom Wert Null einen vorgegebenen Wirkstrom-Schwellenwert überschreitet. Die Erfindung betrifft auch eine entsprechende Strommesseinrichtung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/056014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02J13/00 G01D4/00 G01R22/06
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02J G01D G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/007219 A1 (DE BUDA ERIC GEORGE [CA] ET AL) 14 January 2010 (2010-01-14) page 2, paragraph 15 - page 3, paragraph 39 figure 1 abstract	1-13
A	WO 2010/127375 A1 (EATON GMBH [AT]; KOCH MICHAEL [AT]) 11 November 2010 (2010-11-11) page 3 - page 6 abstract; figures 1-4	1-13
A	DE 102 31 306 A1 (SIEMENS METERING AG ZUG [CH]) 29 January 2004 (2004-01-29) page 3, paragraph 20 - page 4, paragraph 38 figure 1 abstract	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 October 2012	Date of mailing of the international search report 09/11/2012
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bronold, Harald
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2011/056014

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: **14, 15 (partly)**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see additional sheet PCT/ISA/210

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Claims 14, 15 (in part)

The current claims 14 and 15 relate to a device which is defined by a specific desired property or effect, namely that the current measuring device is configured for carrying out a method according to one of the claims 1 to 13. The description, however, does not provide any support and disclosure (PCT Articles 6 and 5) for a device which has the above-mentioned property or effect, and a person skilled in the art has no access to general specialized knowledge of this kind. The failure to meet the relevant requirements is so serious that it was taken into consideration in determining the scope of protection in respect of the claims (PCT Guidelines 9.19 and 9.20). The search in respect of claims 14 and 15 was thus restricted to the device which is disclosed in concrete terms and has the desired property or effect (see the description, pages 10 to 15).

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.2) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/056014

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010007219	A1	14-01-2010	
		AU 2010200088 A1	29-07-2010
		CA 2689777 A1	12-07-2010
		CN 102095926 A	15-06-2011
		JP 2010161923 A	22-07-2010
		KR 20100083098 A	21-07-2010
		US 2010007219 A1	14-01-2010

WO 2010127375	A1	11-11-2010	
		AT 508192 A1	15-11-2010
		CN 102576996 A	11-07-2012
		EP 2427940 A1	14-03-2012
		US 2010283577 A1	11-11-2010
		WO 2010127375 A1	11-11-2010

DE 10231306	A1	29-01-2004	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/056014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02J13/00 G01D4/00 G01R22/06
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H02J G01D G01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2010/007219 A1 (DE BUDA ERIC GEORGE [CA] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) Seite 2, Absatz 15 - Seite 3, Absatz 39 Abbildung 1 Zusammenfassung	1-13
A	WO 2010/127375 A1 (EATON GMBH [AT]; KOCH MICHAEL [AT]) 11. November 2010 (2010-11-11) Seite 3 - Seite 6 Zusammenfassung; Abbildungen 1-4	1-13
A	DE 102 31 306 A1 (SIEMENS METERING AG ZUG [CH]) 29. Januar 2004 (2004-01-29) Seite 3, Absatz 20 - Seite 4, Absatz 38 Abbildung 1 Zusammenfassung	1-13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. Oktober 2012	09/11/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bronold, Harald
--	--

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. 14, 15 (teilweise)
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 14, 15(teilweise)

Die vorliegenden Ansprüche 14 und 15 beziehen sich auf eine Vorrichtung mit einer bestimmten gewünschten Eigenschaft oder Wirkung, nämlich dass die Strommesseinrichtung zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 eingerichtet ist. Die Beschreibung enthält jedoch keine Stützung und Offenbarung im Sinne der Artikel 6 und 5 PCT für eine Vorrichtung mit dieser Eigenschaft oder Wirkung, und dem Fachmann steht kein allgemeines Fachwissen solcher Art zur Verfügung. Die Verletzung der einschlägigen Erfordernisse ist so schwerwiegend, dass sie bei der Bestimmung des Recherchenumfanges für die Ansprüche berücksichtigt wurde (PCT-Richtlinien 9.19 und 9.20). Die Recherche zu den Ansprüchen 14 und 15 wurde deshalb auf die konkret offenbarte Vorrichtung mit der gewünschten Eigenschaft oder Wirkung (siehe Beschreibung, Seiten 10 bis 15) beschränkt.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäß Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/056014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010007219	A1 14-01-2010	AU 2010200088 A1	29-07-2010
		CA 2689777 A1	12-07-2010
		CN 102095926 A	15-06-2011
		JP 2010161923 A	22-07-2010
		KR 20100083098 A	21-07-2010
		US 2010007219 A1	14-01-2010

WO 2010127375	A1 11-11-2010	AT 508192 A1	15-11-2010
		CN 102576996 A	11-07-2012
		EP 2427940 A1	14-03-2012
		US 2010283577 A1	11-11-2010
		WO 2010127375 A1	11-11-2010

DE 10231306	A1 29-01-2004	KEINE	
