# Testing Die Tüchtigkeit Von Holz Cookstoves

Originally bereitete sich von vor Vorgänge von einer Versammlung von Experten convened in Dezember 1982 durch Volunteers in Technischer Hilfe (VITA)

Revised Mai 1985

Published durch:

VITA 1600 Wilson Boulevard, Zimmerflucht 500, Arlington, Virginia 22209 USA TEL: 703/276-1800. Fax: 703/243-1865 Internet: Profi-info@vita.org (mailto:Profi-info@vita.org)

## ISBN 0-86619-229-8

(c) 1985, Freiwillige in Technischer Hilfe,

## CONTENTS

Anerkennungen

Introduction

Wasser, das Prüfung siedet,

Equipment Procedure Verfahrenstechnische Notizen Data und Kalkulation-Form Test Folge, die Form berichtet,

Kontrollierte das Kochen von Test

Equipment Procedure Verfahrenstechnische Notizen Data und Kalkulation-Form Test Folge, die Form berichtet,

Küche-Aufführung-Prüfung

Equipment Procedure Verfahrenstechnische Notizen Data und Kalkulation-Form Test Folge, die Form berichtet,

Technische Notizen

Glossar

Abkürzungen

## ANHÄNGE:

A. Vorstellungen von Tüchtigkeit

B. Teilnehmer bei Arlington Versammlung

C. Teilnehmer bei Louvain " Woodstoves Seminar "

D. Teilnehmer bei Marseille Versammlung

## ACKNOWLEDGEMENTS

Dieses Dokument ist eine Revision vom Prüfen der Tüchtigkeit von Holz Cookstoves, der zuerst von Freiwilligen In Technischer Hilfe in veröffentlicht wird, Dezember, 1982. Die frühere Arbeit war das Ergebnis von ein besondere international Werkstatt hielt in Arlington, Virginia, durch die Unterstützung von das AMERIKANISCHE Agentur für Internationale Entwicklung (USAID), die Regierung von Das Niederlande, und IBM/Europe. Seit Veröffentlichung, viele nützliche Anmerkungen ist von Benutzern dieses Dokumentes bekommen worden und ist uns jetzt zu ermöglicht worden klären Sie eine Anzahl von Vorstellungen auf und entfernen Sie bestimmten inconsistencies.

In einigen Fälle, die wir Vorschläge abgelehnt haben, die eine Revision gefordert hätten, von wesentlichen Prinzipien, die zu bei Arlington vereinbart werden. Such Änderungen wurden gespürt um jenseits des Umfanges dieser Arbeit zu gehen.

Diese revidierten Richtlinien sind eine Anstrengung, die Arbeit von zu bringen das Arlington Group zu einem breiteren Publikum für Übung, Untersuchung und weiter discussion., den Wir hoffen, daß so ein Prozeß zu führen wird, ein noch mehr verfeinerte Version von Verfahren für das Prüfen von Holz cookstoves.

Paul Bussman, Die Holz Herd-Gruppe, Eindhoven, Die Niederlande,

Jonathon Lockere, Dazwischenliegende Technologie-Entwicklung Group, das Lesen, England,

K. Krishna Prasad, Die Holz Herd-Gruppe, Eindhoven, Die Niederlande,

Timothy Wood, Freiwillige in Technischer Hilfe, Arlington, Virginia, USA,

February, 1985,

## INTRODUCTION

Erprobung ist ein wesentlicher Bestandteil von irgendeinem Programm, das den use fördert, von verbesserten Holz Herden in Entwicklungsländern. , den Dies wahr ist, ohne Rücksicht auf, wie Programme verwaltet werden, oder durch welche Mittel die Herde wird verbreitet.

Herd-Erprobung ist das systematische Messen von den Vorteilen und den Einschränkungen von einem besonderen Herd-Modell. , den Sein primäres Ziel helfen sollte, zu identifizieren, die wirksamsten und wünschenswerten Herde für ein bestimmt gesellschaftlich und wirtschaftlich context. Mit andauernder Herd-Produktion, ein Erprobung-Programm stellt bereit wesentliche Qualität-Kontrolle und führt vielleicht zu wichtigen Design-Modifikationen.

Probleme das Umgeben von woodstove-Design und das Prüfen haben das Zunehmen Aufmerksamkeit im Verlauf der vergangenen mehrerer Jahre. Many, den Individuen und Gruppen haben, wird betroffen und verbreitet Dokumente, und das Treffen gelegentlich, um zu diskutieren problems. Beim " Siebten Woodstove Seminar ", das bei Louvain, Belgien, gehalten wird, Der 4-5. März 1982, es wurde vereinbart, daß eine systematische Anstrengung sein sollte, unternommen, als breit eine Übereinstimmung als möglich zu erreichen, auf Feld-Erprobung von woodstoves. Too viele Ansätze zum Prüfen wurden benutzt, es wurde gespürt, das Resultieren im Mißverstehen und dem Hindern von Vergleich von Ergebnissen.

Eine zwanglose internationale arbeitende Gruppe von Louvain Teilnehmern und andere auf dem Entwickeln eines Standards für Feld-Erprobung von woodstoves trafen sich in Marseille 12-14 Mai, 1982. , den Diese Gruppe vereinbarte, daß es gab, ein dringend brauchen Sie für einen international akzeptablen Standard. , den Es dieses Feld bemerkte, Erprobung war in vielen Stellen von vielen anderen Leuten gemacht worden, einige von wer haben auf dem Thema und gemachten Vorschlägen für Standards veröffentlicht. Keine der veröffentlichten Vorschläge wurden als eine Basis für Diskussion benutzt. Lieber bekamen die Gruppe-brainstormed von Anmerkungen das Folgen des Louvain treffend, und von neuen Ideen, das Behalten der früheren Vorschläge drinnen Verstand.

Die Übereinstimmung bei Marseille war das:

* Ein weltweiter Standard sollte einfach und begrenzt sein. Ein Standard wird sein akzeptabler, wenn es strenge Regeln nur aufzwingt, wo notwendig, aber schließt Empfehlungen ein wo möglich.

* Ein Unterschied sollte zwischen dem Prüfen gemacht werden, gemacht nur für örtliche Verwendung (für Herd-Benutzer und andere) und das Prüfen, wo die Ergebnisse beabsichtigt werden, , der zu anderen Stellen übersandt werden sollte.

* Der Standard sollte einen Kompromiß zwischen dem breitesten möglich darstellen schwanken von Anwendungen, und der nächste mögliche Anfall mit eigentlichem Kochen übt.

* Es wäre für den Standard nützlich, einzustufen das viel ander Parameter, die Herd-Aufführung beeinflussen.

Die Marseille Gruppe entschied diese Einschätzung-Vorstellungen und berichtende genauen Angabe konnte im üblichen Prüfung-Verfahren repariert werden, und das Essen, Brennstoffe, und Töpfe könnten in örtlichem standards. vorgeschrieben werden Während das Herd selbst kann nicht vereinheitlicht werden, eine ausführliche Beschreibung des Herdes wird mit dem Prüfung-Bericht gebraucht. , den Es gedacht wurde, daß ein international Standard könnte einen Weg empfehlen, dieses zu machen. Discussions resultierte in einem Satz von

" Anweisungen " für die Einberufung von einem vorgeschlagen standard. Das Marseille Gruppe-Einberufung wurde unter Teilnehmern verbreitet, die dann Anmerkungen bereitstellten. Das Resultieren zweite Einberufung wurde diskutiert, unter anderen, bei das Versammlung, die von VITA December 6-10, 1982, einberufen wird.

Die 13 Herd-Experten von zehn Ländern, die besuchten, das einwöchig Arlington Treffen einigte auf drei Grund Prüfungen und das Berichten von Verfahren. Durch das Aufzwingen eines wissenschaftlichen Standards in Herd-Erprobung, die Arlington Gruppe hofft, einen hohen Grad von Gleichförmigkeit in Herd-Prüfung zu sichern, resultiert von um den world. Die weitverbreitete Verwendung vereinheitlichter Erprobung-Verfahren werden Sie den Vergleich von Herd-Designs auf einer systematischeren Basis erlauben, und pflegt Teilen von den Ergebnissen von Forschung und Entwicklung weiter efforts., den Dies Herd-Entwerfern und Benutzern nützen wird, und schließlich alle wer hängen von den Wald-Ressourcen der Welt ab.

Die folgenden Prüfungen wurden von der Gruppe bei Arlington formuliert:

Ein Wasser, das Prüfung siedet, zu messen, wieviel Holz benutzt wird, um Wasser zu sieden, unter festem conditions. ist Dies eine Laboratorium-Prüfung, um beide bei gemacht zu werden, volle Hitze und bei einem niedrigeren " siedenden " Niveau die zwei am meisten zu wiederholen gewöhnlicher kochender tasks., Während es notwendigerweise zu eigentlich nicht korreliert, Herd-Aufführung wenn es Essen kocht, erleichtert es den Vergleich von Herde unter gesteuerten Zuständen mit relativ wenigen kulturellen Variablen. Eine Küche-Aufführung-Prüfung, zu messen, wieviel Brennholz pro benutzt wird, Person in eigentlichen Haushalten, als das Kochen mit einem traditionellen Herd, und als das Benutzen eines experimentellen Herdes. , den Der Probierer wieviel einfach mißt, Holz die Familie hat am Anfang und am Ende jeder Erprobung Periode.

Eine gesteuerte kochende Prüfung, um als eine Brücke zwischen dem Wasser Sieden zu dienen, Prüfung und die Küche-Aufführung-Prüfungen. Trained, den örtliche Köche vorbereiten, vorgegebene Mahlzeiten auf eine vorgeschriebene Weise, das Benutzen von beiden traditionell und experimentelle Herde.

Die Arlington Gruppe erkannte, daß einige der Verfahren beschrieben, hier unterscheiden Sie sich bedeutend von dem, was in der Vergangenheit empfohlen worden war. Der Haupt Unterschied ist used. Diese Standards in der Vorstellung von Tüchtigkeit wird auf einer breiteren Beschreibung und einer Rechtfertigung von Tüchtigkeit gegründet als Prozentsatz von Hitze verwandte, (PHU). Sie interpretieren Verdampfung als ein Maßnahme von Energie verschwendete, nicht benutzte Energie (sehen Sie Anhang EIN, Vorstellungen von Tüchtigkeit) . It ist nicht die Absicht der Gruppe zu fordern, daß diese Standards seien Sie adopted. Rather, es hat gehofft, daß Herd-Probierer benutzen werden, das Standards und teilt ihre Erfahrung im Benutzen von ihnen. Der Zweck von neu entstehenden Standards denn Erprobung sollte Technikern helfen den meisten bekommen zuverlässige Ergebnisse von ihren Prüfungen, Quellen von Fehler zu betrachten, und zu interpretieren Sie, Prüfung resultiert zuverlässig. , den Diese Standards die Verwendung nicht ausschließen, von bestehenden Wegen vom Prüfen; aber die Gruppe denkt, daß das neu Standards können zuverlässigere, vergleichbare Ergebnisse nachgeben.

Dieses Dokument schließt ein das Schritt für Schritt Verfahren für jedes von den vereinheitlichten Prüfungen, folgte durch Verfahrenstechnisch, bemerkt das, geben Sie bestimmte Vorschläge für das Führen des tests. Die Beispiel-Fakten und berichtende Formen schloß ein, denn jede Prüfung wird entworfen, um die Aufnahme von wichtige Sache zu vereinfachen information. Für leichten Hinweis, Technische Notizen, die Hintergrund geben, Informationen relevant zu allen drei Prüfungen wird auf farbigem paper. gedruckt EIN Glossar und Liste von Abkürzungen wird durch ein Teil Diskutieren gefolgt Vorstellungen von Tüchtigkeit benutzten im Prüfen von Herden.

Das originale Dokument wurde von Dr. Timothy Wood, mit Prof, vorbereitet. Guido de Lepeleire, Dr. Gautam Dutt, und Howard Geller. Editing wurde durch gemacht Margaret Crouch, mit typesetting von Maria Garth. Die Arlington Versammlung wurde von der Unterstützung der AMERIKANISCHEN Agentur für International möglich gemacht Entwicklung (USAID), die Regierung von den Niederlanden, und IBM/Europe. USAID finanzierte auch, dies revidierte Ausgabe des Handbuches. EINE vollständige Liste von die Teilnehmer in der Arlington Versammlung werden im Anhang eingeschlossen.

## WATER, DER PRÜFUNG SIEDET,

Das Wasser, das Prüfung siedet, (WBT) ist eine relativ kurze, einfache Simulation von gewöhnlicher kochender procedures. Es mißt den Brennstoff, der für konsumiert wird, ein bestimmt Klasse von tasks., von der Es für einen schnellen Vergleich der Aufführung benutzt wird, andere Herde.

Wasser, das Prüfungen siedet, benutzt Wasser, um Essen zu simulieren; die übliche Quantität ist zweidrittel die volle Pfanne-Kapazität.

Die Prüfung schließt " hohe Macht " und " niedrige Macht " phases. Die hohe Macht ein Phase bringt das Heizen der üblichen Quantität von Wasser von mit sich das Umgebungs Temperatur zum Sieden so schnell wie mögliche. (sehen Sie Technische Notiz 1). Die niedrige Macht-Phase folgt. , den Die Macht zum niedrigsten Niveau reduziert wird, mußte das Wasser behalten, das im Verlauf einer einstündigen Periode siedet.

Jeder WBT sollte vier Male wenigstens wiederholt werden. Von Results wird vielleicht den Durchschnitt ermittelt und analysierte statistisch.

## AUSRÜSTUNG

* Herd * Töpfe ohne Deckel-sehen Sie Verfahrenstechnische Notiz 1) * Ein Gleichgewicht genau zu 10 Gramm mit einer empfehlen Kapazität von 5 kg (Technische Notiz 2) * Örtlich dominierende Holz-Spezies, Luft trocknete (Technisch bemerkt 3, 4), vorzugsweise Stücke uniformer Größe * Wasser, innerhalb 2 [Grade] C Umgebungs Temperatur * Das Timen von Gerät * Merkur oder Digitales Thermometer für das Messen von Temperaturen bis zu 105 [Grade] C (Technische Notiz 6) * Gerät zu measure/estimate der Feuchtigkeit-Inhalt von Holz (Technisch Note 4) * Formen für das Aufnehmen von Fakten und Kalkulationen * Optional: Draht Zangen für das Handhaben von heißer Kohle und Holz; isolierte Handschuhe.

## VERFAHREN

1. Bestimmen Sie und nehmen Sie Feuchtigkeit-Inhalt für Holz auf, das in Prüfung benutzt werden sollte. See Technisch bemerkt 3 und 4, pp. (Note: dies wird generell für gemacht ein Folge von Prüfungen, lieber als für jede individuelle Prüfung.)
2. Bemerken Sie und nehmen Sie die Prüfung-Zustände auf. Prepare eine Zeichnung der Töpfe und Herd, tested. zu sein (Notiz: in irgendeiner Prüfung-Folge ist sicher zu benutzen das gleiche Töpfe für alle Prüfungen. ) Include total relevante Herd-Dimensionen und zeigen wie der Töpfe-Anfall in den Herd (Technische Notiz 9) . Note klimatisch konditioniert (Technische Notiz 8).
3. Wiegen Sie die leeren, trockenen Töpfe, und nehmen Sie dieses Gewicht auf den Fakten auf und Kalkulation Form. Fill jeder Topf mit Wasser zu 2/3 Kapazität und Aufzeichnung das neue Gewicht.
4. Nehmen Sie eine Quantität von Holz nicht mehr als zweimal brauchten die schätzten belaufen sich, wiegen es, und nehmen das Gewicht auf den Fakten und der Kalkulation auf Form.
5. Setzen Sie ein Thermometer in jeden Topf, damit Wasser-Temperatur vielleicht ist, maß im Zentrum, ungefähr 1 cm vom bottom. Record Wasser Temperaturen und bestätigt, daß sie variieren, kein mehr als 2 [Grade] C von Umgebungs.
6. Nach einem letzten Scheck von Vorbereitungen, zünden Sie das Feuer als in Technisch an Note 10. Record die genaue beginnende Zeit. Überall ins folgende " hohe Macht "-Phase der Prüfung, kontrollieren Sie das Feuer mit den Mitteln benutzte im allgemeinen örtlich, um den ersten Topf zu einem Furunkel zu bringen so schnell wie möglich.
7. Nehmen Sie das Folgen auf den Fakten und der Kalkulation-Form regelmäßig auf:

* die Wasser-Temperatur in jedem Topf; * das Gewicht irgendeines Holzes fügte zum Feuer hinzu; * irgendeine Handlung, die genommen wird, um das Feuer zu kontrollieren, (Dämpfer, beim Blasen, und so weiter); und * die Feuer-Reaktion (Rauch, und so weiter).

1. Nehmen Sie die Zeit auf, zu der das Wasser im ersten Topf zu kommt, ein voll sieden.
2. Zu dieser Zeit machen das folgende schnell:

* entfernen Sie alles Holz vom Herd und schlagen Sie irgendeinen charcoal. Weigh ab das Holz, zusammen mit dem unbenutzten Holz von das vorher wog Versorgung. * wiegen Sie alle Kohle getrennt (Verfahrenstechnische Notiz 2). * Aufzeichnung die Wasser-Temperatur von jedem Topf. * wiegen Sie jeden Topf, mit seinem Wasser. * Rückkehr-Kohle, beim Verbrennen von Holz, und topft zum Herd ein, um anzufangen das " niedrige Macht "-Phase der Prüfung.

Record alle Maße auf den Fakten und der Kalkulation-Form.

Mit Übung ein einzelner Probierer kann diesen Schritt innerhalb 2 bis 4 vervollständigen Minuten und geht weiter, um 10 zu tanzen, ohne bedeutungsvollen Fehler einzuführen zu den Fakten. Wenn, aber diese Unterbrechung wird zu schwierig beurteilt oder störend, ein anderes Verfahren wird in Verfahrenstechnisch vorgeschlagen Note 3.

1. Für die nächsten 30 Minuten behalten Sie das Feuer bei einem Niveau gerade genügend bei , dem Wasser simmering. Use die wenigste Menge von Holz möglich zu leisten, und vermeidet kräftigen boiling.

Continue, um alle Zustände zu überwachen, die bemerkt werden, in Schritt 7. Wenn die Temperatur des Wassers in den ersten Topf-Tropfen mehr als 5 [Grade] unter dem Sieden muß die Prüfung ungültig betrachtet werden.
2. Genesen Sie und wiegen Sie die Kohle und total übriges Holz getrennt. Record die Gewichte.
3. Wiegen Sie jeden Topf mit seinem übrigen Wasser. Record das Gewicht.
4. Kalkulieren Sie die Menge von Holz, die konsumiert wird, die Menge von Wasser Bleiben, die Prüfung-Dauer, der Bestimmte Brennstoff-Verbrauch, und, für multipot Herde, das Verbrauch-Verhältnis (Verfahrenstechnische Notiz 5) . Minimum und Maximum-Macht-Niveaus werden vielleicht auch kalkuliert (Technische Notiz 11).
5. Interpretieren Sie Prüfung-Ergebnisse (sehen Sie Verfahrenstechnische Notiz 4), und füllt eine Prüfung aus Folge, die Form berichtet.

## VERFAHRENSTECHNISCHE NOTIZEN

1. Herd-Prüfungen werden oft mit lidded-Töpfen geführt, um die Wirkung zu reduzieren of Einberufungen auf Verdampfung-Rate vom pot. However, wenn das , der Stelle prüft, wird richtig vor Einberufungen geschützt, Deckel sollten verlassen werden von, das Reduzieren des Fehlers, der von kondensiertem Wasser verursacht wird, das von tropft, so der Deckel hinter in den Topf.
2. Mit leichten Herd-Modellen, oft der Herd und seine Inhalte können würde zusammen als eine Einheit gewogen, und das Gewicht des leeren Herdes zog later. ab, Es ist nicht notwendig, Kohle zu trennen und Aschen, weil Asche-Gewicht normalerweise unbedeutend ist.
3. " Hohe Macht " und " niedrige Macht "-Prüfungen werden vielleicht getrennt geführt. Das Feuer wird am Ende von Schritt 7 ausgelöscht, und der Herd wird erlaubt abzukühlen. , den Die ganze Prüfung dann auf genau die gleiche Weise wiederholt wird, außer daß das Feuer den Moment reduziert wird, kommt der erste Topf zu ein sieden. There ist keine Unterbrechung, um Wasser oder Brennstoff zu wiegen wie beschrieben in Schritten 8-13.

, den Die Prüfung 30 Minuten nach dem Sieden geendet wird, und alle Maße sind nahm auf. , den Das Gewicht des Brennstoffes während der hohen Macht-Phase benutzte, ist zog von der totalen Menge ab, die in der niedrigen Macht phase. EIN Einzelteil benutzt wird, oder modifizierte, Daten-Laken wird für das Aufnehmen von Prüfung-Ergebnissen gebraucht. Final Kalkulationen bleiben unverändert.

1. Es ist wichtig, zu, wie die Ergebnisse vom WBT zu interpretieren sind, wissen, und , sich zu erinnern, daß ein niedriger bestimmter Brennstoff-Verbrauch zeigt, ein hoch Tüchtigkeit. Als Tüchtigkeit-Rückgänge, Bestimmter Brennstoff-Verbrauch (SFC) erhebt sich. , den Es möglich ist, WBT Ergebnisse zu benutzen, um die Eignung von zu beurteilen, ein Herd für verschiedenen kochenden tasks. zum Beispiel, für hohes Macht Kochen (schnelles Braten und das Sieden), ein Herd mit der größten hohen Macht Tüchtigkeit könnte am besten sein; für das Sieden aber der beste Herd könnte der ein sein der Shows niedriger SFC für sowohl hohe, als auch niedrige Macht. (sehen Sie auch Anhang EIN welcher erklärt Vorstellungen von Tüchtigkeit.
2. Das Verbrauch-Verhältnis ist vielleicht nützlich, wenn es Herde prüft, die unterbringen, mehr als ein pot., das Es die Menge von Wasser ausdrückt, die verdunstet wird, vom Haupt Topf als ein Bruch der Gesamtsumme, der von verdunstet wird, alle Töpfe.

Das Verbrauch-Verhältnis ist immer weniger als 1.0. Das niedriger sein Wert, das niedriger das Verhältnis von Hitze, das vom Haupt Topf benutzt wird.

Es gibt wenigstens zwei Wege, in denen das Verbrauch-Verhältnis vielleicht ist, dem Herd-Probierer nützlich:

ein) Es dient als ein Scheck auf konsequenter Herd-Bedienung. Mit multipot Herde der Benutzer bestimmt wie heizt vom Feuer, wird aufgeteilt zum verschieden pots. In einer Folge von Wasser, das Prüfungen es ist siedet, wichtige Sache, die dies in einem konsequenten manner. gemacht würde, indem man vergleicht, die Verbrauch-Verhältnisse in einer Prüfung Folgen eine können Variationen entdecken in Herd-Bedienung.

b) Es hilft vielleicht, zu zeigen, ob genug Hitze alle Töpfe zu erreicht, ist für das Kochen nützlich.

Als eine Regel sollte Verbrauch-Verhältnis nicht als eine Korrektur benutzt werden Faktor für Vergleich von multipot und singlepot-Herden. Such Vergleiche ist nie in Wasser, das Prüfungen wegen siedet, gültig das viel das Einmischen Variablen. WATER, DER PRÜFUNG SIEDET, DATA UND KALKULATION BILDEN (*)

Prüfen Sie Number_____ Location_____

Date_____ Prüfung conditions_____

**STOVE_____**
**REMARKS_____**

**TESTER_____**
**_____**

## END OF ENDE VON INITIAL HOHER POWER NIEDRIGE MACHT MAß PHASE PHASE

Holz-Feuchtigkeit-content ein) _____ Trockenes Gewicht von Topf #1 b) _____ Trockenes Gewicht von Topf #2 c) _____ Gewicht von wood d) _____kg j) _____kg s) _____kg Gewicht von Kohle k) _____kg t) _____kg Gewicht von Topf #1 mit water e) _____kg m) _____kg u) _____kg Gewicht von Topf #2 mit water f) _____kg n) _____kg v) _____kg Bewässern Sie Temperatur, Topf #1 g) _____[degree] C p) _____[degree] C w) _____[degree] C Bewässern Sie Temperatur, Topf #2 h) [Grad] C q) _____[degree] C y) _____[degree] C TIME I) _____ R) _____ Z) _____

(Benutzen Sie den Graph-Umriß auf umgekehrter Seite, um aufzunehmen, verändert sich in Wasser-Temperatur)

## CALCULATIONS HOHE MACHT PHASE NIEDRIGE MACHT-PHASE

Holz konsumierte EIN) d-j = _____ kg J) j-s = _____ kg Kohle, die B bleibt,) K = _____ kg K) t-k = _____ kg Gleichwertiges trockenes Holz konsumierte C) A/(1+a)-1.5 B = ____ kg L) J/(1+a)-1.5 K = _____ kg Wasser verdampfte, topfen Sie ein, #1 D) e-m = _____ kg M) m-u = _____ kg Wasser verdampfte, topfen Sie #2 E ein) f-n = _____ kg N) n-v = _____ kg Verbrauch-Verhältnis F) D/(D+E) = _____ P) M/(M+N) = _____ Bestimmter Brennstoff-Verbrauch G) C/D = _____ Q) L/M = _____ Dauer von Prüfung H) r-i = _____ R) z-r = _____ Das Brennen von Rate ich) C/H = _____kg/min S) L/R = _____kg/min

Overall Bestimmter Brennstoff-Verbrauch (SFC): (C+L)/(D+M) = _____

(*) Dies ist ein Beispiel einer Form, das jedes Mal vervollständigt werden sollte, wenn eine Prüfung angestellt wird. , den Es leicht für Fälle modifiziert wird, wo hohe und hoch-niedrige Macht-Phasen unabhängig gestartet werden.

## <TIME;/TEMPERATURE PLOT-HOHE MACHT-PHASE>

## WATER, DER PRÜFUNG SIEDET, TEST FOLGE, DIE FORM BERICHTET,

Organisation, die Prüfungen _____ führt, Mailing Adresse _____ Name von Herd prüfte _____ Prüfung-Nummern, die _____ Test Aufseher _____ berichtet werden,

ZUSAMMENFASSUNG VON PRÜFUNG-ZUSTÄNDEN (Einberufung-Schutz, Umgebungs Temperatur, und so weiter)

_____
_____
_____

## BRENNHOLZ

SPEZIES APPROX% TOTALE FEUCHTIGKEIT MITTLERE DIMENSIONEN (Botanischer Name) (durch Gewicht) CONTENT _____ _____ KG _____ % _____ _____ _____ kg _____% _____ _____ _____ KG _____ % _____ _____ _____ KG _____ % _____

## TÖPFE BENUTZTEN

## POT 1 TOPF 2 POT 3

Weight (leer, dry) _____ kg _____ kg _____ kg Maximum capacity _____ Liter _____ Liter _____ Liter Diameter bei rim _____ cm _____ cm _____ cm Zusammenstellung _____ _____ _____

## ZUSAMMENFASSUNG VON PRÜFUNG-ERGEBNISSEN

## HOHE MACHT PHASE NIEDRIGE MACHT-PHASE

## TEST BURNING RATE SFC BURNING RATE SFC OVERALL NR. (KG/MIN) (KG/MIN) SFC

1 _____ ____ _____ ____ _____

2 _____ ____ _____ ____ _____

3 _____ ____ _____ ____ _____

4 _____ ____ _____ ____ _____

5 _____ ____ _____ ____ _____

(Volle Beschreibung von Herd auf umgekehrter Seite)

(*) Dies ist ein Beispiel einer Form, zusammenzufassen und Ergebnisse von einer Folge von zu berichten bewässern das Sieden von tests. Es, wird leicht für Fälle modifiziert wo hoch und hoch-niedrig treiben an, Phasen werden unabhängig gestartet.

## DESCRIPTION VON HERD:

## SPITZE-SICHT PERSPEKTIVE

## SCHNITT SICHT MIT POT(S) FRONT

## DETAILS VON HERD-KONSTRUKTION

_____
_____
_____
_____
_____
_____

## CONTROLLED, DER PRÜFUNG KOCHT,

Die Gesteuerte kochende Prüfung ist zum ganz einfachen Wasser dazwischenliegend Das Sieden von Prüfung und die komplizierte Küche-Aufführung-Prüfung. , den Es beabsichtigt wird, um Schätzungen des Brennstoffes bereitzustellen, die von einem Satz von vorgeschriebenem Kochen konsumiert werden, Aufgaben.

Anders als das Wasser, das Prüfungen mit seinen unbeweglich festen Verfahren siedet, das Kontrollierte das Kochen von Prüfungen-Verwendungen variable Verfahren, die von den Arten abhängen, von Mahlzeiten, die gekocht werden, das Herd-Design, und die Art, in der der Herd ist, used. Results Gesteuerter kochender Prüfungen sind nur vergleichbar als geführt in der gleichen Folge, die die gleichen Verfahren und die Zustände genau benutzt.

Die primären Objektive der Gesteuerten kochenden Prüfung (CCT) ist:

* Den Brennstoff zu vergleichen, der konsumiert wird, und die Zeit gab im Kochen einer Mahlzeit auf aus andere Herde; und

* Zu bestimmen, ob ein Herd die Auswahl von Mahlzeiten wirksam kochen kann, bereitete sich normal im Gebiet vor, wo es beabsichtigt wird, eingeführt zu werden.

Die Gesteuerte kochende Prüfung wird vielleicht auch benutzt:

* Andere kochende Übungen auf dem gleichen Herd zu vergleichen,

* Einem Koch die Gelegenheit zu, zu, wie der Herd zu benutzen ist, lernen geben; und

* Dem Wasser zu folgen, das Prüfung im Unterwerfen eines Herdes zu realistischer siedet, , aber gesteuert, Zustände.

Der CCT wird normal in einem Laboratorium oder einer Feld-Demonstration geführt zentrieren Sie sich durch trainierte Herd-Probierer mit Vergrößerung-Arbeitern oder Potential users., den Der Koch im Vorbereiten von traditionellen Mahlzeiten erfahren werden sollte.

## AUSRÜSTUNG

* Eine homogene Mischung von Brennholz, als es normal örtlich verfügbar ist, genügend für die erforderliche Anzahl von Prüfungen (sehen Sie Technische Notiz 5).

* Eine ausgewählte Art und eine Menge von Essen genügend für die erforderliche Zahl von Prüfungen.

* Das Wiegen von Instrument genau zu 10 Gramm, mit einer empfehlen Kapazität, von 5 bis 10 kg, das Abhängen von der Menge von Essen bereitete sich in jeder Prüfung vor (Technische Notiz 2).

* Das Timen von Gerät.

* Die gleichen Töpfe, Deckel, und andere kochende Gebrauchsgegenstande, die ganz und gar benutzt werden sollten, die Prüfung.

* Formen für das Aufnehmen von Fakten und Kalkulationen.

* Optional: Draht Zangen für das Handhaben von heißer Kohle und Holz; isolierte Handschuhe.

## VERFAHREN

1. schaffen ein Prüfung-Design, das das gewöhnlichen Einheimischen darstellt, genau cooking Verfahren. (Verfahrenstechnische Notiz 1) . It ist zu Prüfung ratsam sowohl neue, als auch traditionelle Herde gleichzeitig unter dem gleichen Wetter konditioniert und das Benutzen von Holz von ähnlicher Qualität und Zustand.
2. entfernen irgendeine Kohle und eine Asche vom Herd, um tested. Der Herd zu sein sollte von einem vorausgehenden Feuer nicht warm sein.
3. Aufzeichnung klimatische Zustände (Technische Notiz 8).
4. Aufnahme eine Quantität von Holz nicht mehr als zweimal die geschätzte Menge brauchte Maßnahme-Feuchtigkeit-Inhalt (Technisch bemerkt 3, 4) . Weigh es und nehmen das Gewicht auf den Fakten und der Kalkulation-Form auf.
5. wiegen die Töpfe mit ihren Deckeln (, wenn Deckel normal benutzt werden,) und Aufzeichnung das Gewicht.
6. setzen zusammen, bereiten sich vor und wiegen das Essen, das gekocht werden sollte.
7. Licht das Feuer und nimmt die Zeit auf (Technische Notiz 10).
8. führen das definierte Kochen Aufgabe auf.
9. Wenn die kochende Aufgabe vervollständigt wird, nehmen Sie die Zeit auf (Verfahrenstechnisch Note 2).
10. Wiegen Sie das übrige Holz und die Kohle getrennt.
11. Wiegen Sie das Essen in seinen Töpfen, einschließlich irgendwelcher Deckel.
12. Aufzeichnung-Anmerkungen vom Koch auf irgendwelchen Problemen, die während begegnet werden, das prüfen, einschließlich qualitativer Unterschiede zwischen dem geprüften Herd und andere Herde.
13. Wiederholen Sie die gleiche Prüfung wenigstens drei Male für jede Art von Mahlzeit kochte. , den Mehr Prüfungen vielleicht erfordert werden, wenn es viel Variation in gibt, das resultiert.
14. Denn jede Prüfung kalkuliert totale Prüfung-Zeit und Bestimmten Brennstoff-Verbrauch. Then schreiben einen Prüfung-Bericht für jedes Prüfung Benutzen, wenn gewünscht hat, das probieren Fakten und Kalkulation-Form auf dem folgenden page. Include ein Beschreibung von:

* Herde und Töpfe benutzten in der Prüfung (Technische Notiz 9); * übliche Mahlzeit benutzte in der Prüfung; und * übliches Verfahren hat früher die Mahlzeit gekocht.

## VERFAHRENSTECHNISCHE NOTIZEN

1. Das CCT Design wird zu bestimmtem örtlichem meals. geschneidert, den Es deshalb ist, wichtig, die folgenden Zustände vorzuschreiben:

* Pot Arten und Größen.

* Fuelwood tippt und Größen.

* One oder zwei übliche Mahlzeiten bereiteten sich im allgemeinen im region. vor Wo , den mehrere Arten von Mahlzeiten bereit sind, wählen Sie aus kein mehr als zwei für die Prüfung, man, das lange Backdauer und den anderen Kurzschluß erfordert.

* Exact, der Aufgaben und Reihenfolgen kochte, erforderte, um den Standard zu kochen Mahlzeit. zum Beispiel: " Bring der erste Topf zu einem Furunkel; Schalter das first und zweite Töpfe; bringen Sie den zweiten Topf zu einem Furunkel; reduzieren Sie das feuern, indem sie verkohlte Enden von Brennstoff abbrechen,; entfernen Sie den ersten Topf und siedet die Sekunde, bis das Essen " gekocht wird.

Establishing das Prüfung-Design wird vielleicht in beiden von zwei ways: 1 gemacht.) durch das Führen einer gründlicher Umfrage von Einheimischem, der Übungen kocht, um zu sammeln, die gebrauchtem Informationen; 2. ) durch das Haben eines Teams von drei bis fünf erfuhr, daß örtliche Köche die eine oder zwei üblichen Mahlzeiten definieren, und das bestimmter Weg sie sollten bereit sein und sollten für die Prüfung kochen.

1. Es ist wichtig, die Kriterien zu betrachten, durch die Essen betrachtet werden wird, " gemacht, weil dies die Zeit bestimmt, bei dem die Prüfungen werden finished. sein, die Es am besten ist, die Zeit objektiv zu bestimmen, solch, als " Die Häute gehen von den Bohnen ab, oder " Die Hafergrütze verliert alle Spuren von Körnigkeit. " However, auch wenn die Kriterien, die benutzt werden, sehr subjektiv sind, (" Die Soße schmeckt direkt "), sie sollten noch in erwähnt werden die Prüfung design. Whatever, den die Kriterien benutzten, der Koch muß ermutigt werden , in Beurteilung sehr konsequent zu sein.
2. Oft kann der Herd mit seinen Inhalten zusammen als eine Einheit gewogen werden, und das Gewicht des leeren Herdes zogen later. ab, den Es nicht notwendig ist, , Kohle und Asche zu trennen, weil Asche-Gewicht normalerweise unbedeutend ist. CONTROLLED, DER PRÜFUNG KOCHT, FAKTEN UND KALKULATION BILDEN (*)

Prüfung-Nummer _____ Lage _____

Datieren Sie, _____ Test konditioniert _____

Herd _____ Remarks _____

Kochen Sie _____ _____

## INITIAL FINAL GRUND PRÜFUNG DATA MEASUREMENTS MAßE

Weight von Holz (A)_____kg (G)_____kg Weight von charcoal (H)_____kg Wt von Topf 1 (leer) (B)_____kg (I)_____kg (mit gekochtem Essen) Wt von Topf 2 (leer) (C)_____kg (J)_____kg (mit gekochtem Essen) Wt von Topf 3 (leer) (D)_____kg (K)_____kg (mit gekochtem Essen) TIME (E)_____ (L)_____ Wood Feuchtigkeit content (F)_____

## KALKULATIONEN

(M) Gewicht von Holz-used EIN-G = _____kg (N) Gleichwertiger trockener Holz used M/(1+F)-1.5 H = _____kg (P) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 1 ein ICH-B = _____kg (Q) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 2 J-C ein = _____kg (R) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 3 K-D ein = _____kg (S) Totaler Gewicht Essen cooked P+Q+R = _____kg (T) Bestimmter Brennstoff consumption N/S = _____ (U) Totaler Erprobung time L-E = _____min

Kochen Sie Anmerkungen über Herd-Aufführung, Leichtigkeit von Verwendung, und so weiter:
_____
_____

_____
_____
_____

(*) Dies ist ein Beispiel einer Form, das für jede Prüfung benutzt werden sollte, die angestellt wird.

## CONTROLLED, DER PRÜFUNG KOCHT, FAKTEN UND KALKULATION BILDEN (*)

Prüfung-Nummer _____ Lage _____

Datieren Sie, _____ Test konditioniert _____

Herd _____ Remarks _____

Kochen Sie _____ _____

## INITIAL FINAL GRUND PRÜFUNG DATA MEASUREMENTS MAßE

Weight von Holz (A)_____kg (G)_____kg Weight von charcoal (H)_____kg Wt von Topf 1 (leer) (B)_____kg (I)_____kg (mit gekochtem Essen) Wt von Topf 2 (leer) (C)_____kg (J)_____kg (mit gekochtem Essen) Wt von Topf 3 (leer) (D)_____kg (K)_____kg (mit gekochtem Essen) TIME (E)_____ (L)_____ Wood Feuchtigkeit content (F)_____

## KALKULATIONEN

(M) Gewicht von Holz-used EIN-G = _____kg (N) Gleichwertiger trockener Holz used M/(1+F)-1.5 H = _____kg (P) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 1 ein ICH-B = _____kg (Q) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 2 J-C ein = _____kg (R) Gewicht-Essen kochte, topfen Sie 3 K-D ein = _____kg (S) Totaler Gewicht Essen cooked P+Q+R = _____kg (T) Bestimmter Brennstoff consumption N/S = _____ (U) Totaler Erprobung time L-E = _____min

Kochen Sie Anmerkungen über Herd-Aufführung, Leichtigkeit von Verwendung, und so weiter:
_____
_____
_____
_____
_____

(*) Dies ist ein Beispiel einer Form, das für jede Prüfung benutzt werden sollte, die angestellt wird.

CCT Folge, die Form berichtet, (setzte fort)

Definierte Verfahren für das Kochen der Mahlzeit. _____
_____
_____
_____
_____
_____

Zusammenfassung von den Anmerkungen von Koch, Herd-#1_____,
_____
_____
_____
_____

Zusammenfassung von den Anmerkungen von Koch, Herd-#2_____,
_____
_____
_____
_____

## KÜCHE AUFFÜHRUNG PRÜFUNG

Die Küche-Aufführung-Prüfung (KPT) Maßnahmen die verhältnismäßige Rate von Brennholz konsumierte neben zwei Herden, als sie im normalen Haushalt benutzt werden, environment., den Es eine anhaltende Prüfung ist, die mit der bereiten Zusammenarbeit geführt wird, von individuellem families. Compared zu den vorher beschriebenen Prüfungen, die Ergebnisse vom KPT können das zuverlässigste Anzeichen von Herd bereitstellen Aufführung unter eigentlichen Haushalt-Zuständen. However, wegen das große Anstrengung betraf, es wird normal nur danach geführt das mehr kontrolliert Prüfungen sind vervollständigt worden.

Die primären Objektive vom KPT sind:

* die Wirkung eines neuen Herdes auf gesamter Haushalt-Energie-Verwendung zu studieren (Verfahrenstechnische Notiz 1); und

* zu potentiellen Benutzern die Brennstoff-bewahrende Qualität von zu demonstrieren ein neu Herd im Haushalt, und zu bestimmten korrekten operierenden Übungen.

Variationen der Küche-Aufführung-Prüfung werden vielleicht auch in Verbindung benutzt mit einem Herd-Verbreitung-Programm (Verfahrenstechnische Notiz 2) oder als Teil von einer Umfrage von Haushalt-Energie-Verwendung (Verfahrenstechnische Notiz 3).

Küche-Aufführung-Prüfungen sollten von einem Ermittler ausgeführt werden der wird zum Folgen von Anweisungen gewöhnt, wird motiviert, um zu machen damit, und hat bestimmte Grund numerische Fähigkeiten.

## AUSRÜSTUNG

* Gleichgewicht für das Wiegen von Brennholz. (Technische Notiz 2) * Formen für das Aufnehmen von Fakten und Kalkulationen * Töpfe, und so weiter, von Haushalt geliefert zu werden

## VERFAHREN

1. Auserlesene Haushalte, an der Prüfung teilzunehmen (Verfahrenstechnische Notiz 4). Explain zu familiären Mitgliedern der Zweck der Prüfung, und arrangiert zu messen ihr Brennholz jeder day. Encourage die Familie, um zu benutzen nur ein wählen Herd überall in die Erprobung-Periode aus.
2. sammeln irgendeine gebrauchtem Informationen über jeden teilnehmenden Haushalt. zum Beispiel: bestimmen, das Geschlecht und das Alter jeder Person dienten Mahlzeiten, und benutzt diese Informationen, um die Anzahl üblicher Erwachsener zu kalkulieren Personen dienten (Verfahrenstechnische Notiz 5); erkundigen Sie sich nach dem ungefähren Preis des Brennholzes benutzte, in Hinsicht auf entweder Geld, das ausgegeben wird, oder Zeit brauchte , es zu sammeln; und sammelt irgendeine andere Informationen, die vielleicht helfen, interpretieren die letzten Fakten (Verfahrenstechnische Notiz 6).
3. definieren ein Inventar-Gebiet für Brennstoff-Verbrauch-Maß. Irgendein Brennstoff , der dieses Gebiet betritt oder verläßt, muß für erachtet werden (Verfahrenstechnische Notiz 7). Weigh alles Holz und andere Brennstoffe im Inventar area. Estimate oder mißt den Feuchtigkeit-Inhalt des Holzes (Technische Notiz 4).
4. definieren die Erprobung-Periode von sieben aufeinanderfolgenden days., Ob es nicht ist, möglich zu Maßnahme sieben Tage, messen Sie wenigstens fünf Tage. Stop und beginnt jeden Tag bei der gleichen Stunde (Verfahrenstechnische Notiz 8).
5. Besuch der Haushalt wenigstens täglich, wenn möglich, ohne zu sein aufdringlich. Weigh Holz, das im Inventar-Gebiet bleibt, und fügt zu hinzu es wenn necessary. Inquire über die Anzahl von Leuten, die gedient werden, jeder Tag, und bestätigt, daß der Herd richtig operiert.
6. sammeln die Ergebnisse am Ende von acht days. Calculate bestimmt täglicher Verbrauch für jeden Haushalt, und dann die Mitte und üblich Abweichung (Technische Notiz 12) . Compare die Ergebnisse mit jenen von Haushalte, die andere Herde benutzen.
7. informieren das Teilnehmen Familien der Ergebnisse, und danken ihnen für ihre Zusammenarbeit.

## VERFAHRENSTECHNISCHE NOTIZEN

1. Die Einführung eines neuen Herdes ändert vielleicht die Menge und die Art von , der zum Beispiel erledigt im household. kocht, das Ergebnis ist vielleicht ein beträchtlich Verbesserung im Wohlergehen der Familie, aber Marke klein verändern sich in gesamtem Brennstoff, den use. Oder es vielleicht ist, daß ein Feuer einschloß, innerhalb des Herdes stellt so kleines Licht bereit, daß es notwendig wird, , eine Kerosin-Lampe zu benutzen.

2. Es versucht vielleicht, um die Ergebnisse vom KPT zu benutzen, um zu schätzen das betanken das Bewahren von Potential eines neuen Herdes, bevor es überall angenommen wird, und gebraucht. Für diesen Zweck aber die Prüfung hätte zu sein dehnte sich sehr aus, um einzuschließen:

* viele mehr Haushalte, die vorsichtig ausgewählt werden, von repräsentativ zu sein, die regionale Bevölkerung;

* eine Periode von Zeit, die alle Major-Jahreszeiten einschließt,;

* ein Studium von Herd-Verschlechterung schätzt ein und Reparatur-Aufzeichnungen; und

* eine wirtschaftliche Analyse, die die wirtschaftliche Attraktivität von demonstriert, der Herd zu sowohl dem Benutzer als auch dem Produzenten.

1. EINE Umfrage vom Kochen von Übungen, um aktuelles Einheimische Kochen zu bestimmen Verfahren, Essen kochten und gegessen, Arten von Herden benutzten, und so weiter, ist ein nützlicher Ausgangspunkt für die Entwicklung und die Verbreitung von verbesserte Koch stoves., von dem Die Umfrage vielleicht in einer Zahl begleitet wird, Haushalte durch ein Maß alles Brennstoffes, das für das Kochen, solch, benutzt wird, wie in der Küche-Aufführung-Prüfung betroffen wird.

Later, neue Herde können in diese gleichen Haushalte eingeführt werden, und , aus dem noch ein KPT vielleicht getragen wird, nachdem die Haushalte gehabt haben, ein Gelegenheit, die bekannt Zu dieser Zeit mit dem neuen stoves. gemacht werden sollte, das KPT wird vielleicht von einer Benutzer-Umfrage begleitet, um zu bestimmen wie gesund das Herde werden bekommen, mit späteren Umfragen ander einzuschätzen Parameter wie Herd durability., zu dem Späterer KPTs vielleicht aufgeführt wird, schätzen ein, ob die Brennstoff-Spareinlagen das Gleiche geblieben sind, und wenn andere Faktoren haben einen bestimmten oder negativen Einfluß angehabt das Die langfristige Annehmbarkeit von Herd.

1. Für sinnvolle Ergebnisse:

* Haushalte sollten von ungefähr dem gleichen wirtschaftlich ausgewählt werden planieren. Dies wird Variation reduzieren und wird zuverlässigere Auslegung erlauben der Ergebnisse.

* das Teilnehmen Familien sollte Brennholz für wenigstens 90 Prozent benutzen von ihrem Haushalt, der Bedürfnisse kocht.

* EIN Minimum von fünf teilnehmenden Haushalten ist essential. Depending auf dem erwarteten Unterschied in Brennstoff-Verwendung zwischen den zwei Herden prüfte, eine größere Anzahl von Haushalten ist vielleicht notwendig.

1. Für Zwecke dieser Prüfung, der " übliche Erwachsene " wird definiert werden einer vereinfachten Version des überall gebrauchten Verbandes zufolge von Nations Formel wie in Tisch-I. gezeigt (Richtlinien für Woodfuel Surveys, für F.A.O. von Keith Openshaw).

## TISCH ICH

" Standard Erwachsener " definierte in Hinsicht auf Geschlecht und Alter

Fraction von Sex und age üblicher Erwachsener

Child, 0-14 years 0.5, Female, über 14 years 0.8, Male, 15-59 Jahre 1.0, Male, über 59 years 0.8,

1. Andere Informationen versammelten sich, denn jede Familie schließt vielleicht ein:
2. die Zahl und die Arten irgendwelcher anderen Herde benutzten regelmäßig (für , der Tee macht, das Heizen von Wasser, beim Kochen von manioc, und so weiter);

* die bedeutende Aktivität vom Kopf des Haushaltes (ein mögliches Anzeichen familiären wirtschaftlichen Niveaus);

* leicht wahrnehmbare Anzeiger gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Status;

* Verwendungen machten von Brennholz ander als für das Kochen von Essen; und

* Stammes oder kulturelle Zurückführung.

1. Es wird empfohlen, daß kein mehr Brennstoff im Inventar-Gebiet ist, als ist wahrscheinlich, während der einwöchigen Prüfung period. konsumiert zu werden Wenn viel mehr Brennstoff wird gelagert als benutzt werden geworden, definieren Sie ein kleineres Inventar-Gebiet , von dem aller Brennstoff für die Prüfung taken. Stress zu Haushalt-Mitgliedern ist, , den nur Holz vom kleinen Gebiet während der Prüfung benutzt würde, und der wenn mehr Holz gebraucht wird, sollte der Ermittler anwesend sein wenn , den es zum

pile. Die Anzahl von Besuchen hinzugefügt wird, die der Ermittler muß, machen zum Haushalt, um das Holz zu wiegen, wird von der Größe abhängen und Angemessenheit des anfänglichen Inventars.
2. Die empfehlen sieben-aufeinanderfolgend-Tag-Prüfung-Periode erkennt das , den viele familiäre Aktivitäten einer wöchentlichen Routine zufolge geführt werden. Sieben Tage sind wahrscheinlich die kürzeste Zeit, Markt-Tage einzuschließen, Arbeit, Tage, und irgendwelche wöchentlichen religiösen Befolgungen in ihrem richtigen Verhältnis.

, den Es oft passiert, daß die Person, die die Prüfung führt, zu unwillig ist, funktionieren am Tag von wöchentlichem religiösem observance. In so ein Fall, schreiten fort, Bereitstellung sollte an diesem Tag für einen Ersatz gemacht werden, wenn möglich.

Note, daß eine Woche Prüfung acht Tage von Maß normalerweise erfordert, (see Fakten und Kalkulation, die Form berichten auf dem folgenden, blättern). Similarly, wenn nur eine fünftägige Prüfung geplant wird, Maße wird sechs Tage gedauert werden.

1. Andere Arten und Größen von Holz, die von anderen Haushalten benutzt werden, dürfen führen unerwünschte Variation ein, um results. zu prüfen, um dieses zu vermeiden, das Probierer betrachtet vielleicht das Bereitstellen von uniformem Brennholz, das für benutzt werden sollte, das Dauer vom test., die Es wichtig ist, aber, daß diese Übung ermutigen den Haushalt nicht, Holz bedeutend mehr oder weniger zu benutzen , als es normal würde. KÜCHE AUFFÜHRUNG PRÜFUNG FAKTEN UND KALKULATION BILDEN (*)

Haushalt Nr. _____ Familiärer Name _____ Lage _____

## HAUSHALT

## STANDARD ERWACHSENER NUMBER GEGENSTÜCKE ANDERE HAUSHALT-INFORMATIONEN

Kinder 0-14 Jahre _____ x 0.5 = _____ _____ Frauen über 14 Jahre _____ x 0.8 = _____ _____ Männer lagerten 15-59 yrs ab. _____ X 1.0 = _____ _____ Männer über 59 years _____ x 0.8 = _____ _____

## (EIN) TOTALER ERWACHSENER EQUIVALENTS: _____ _____

## BRENNHOLZ

SPEZIES APPROX.% TOTALER MITTLERE MITTE (Botanischer Name) (durch Gewicht) LENGTH DURCHMESSER _____ _____ _____CM _____CM _____ _____ _____CM _____CM

## _____ _____ _____CM _____CM

Zustand von fuelwood: (trocken / klamm / naß / green)_____ Brennholz kostete pro kg: _____ OR _____ = $_____ schätzte Sammlung-time örtliche Währung-U.S.-Dollar

## ANDERER FUELS/STOVES

BESCHREIBUNG FUNKTION Andere Brennstoffe in use: _____ _____

_____ _____ Andere Herde im Gebrauch: _____ _____ _____ _____

## TOTAL HOLZ, ZU DEM REMAINING HOLZ HINZUFÜGTE, IN INVENTAR AREA INVENTAR GEBIET ANMERKUNGEN

## DAY 0 (NONE) KG _____KG _____

DAY 1 _____KG _____KG _____ DAY 2 _____KG _____KG _____ DAY 3 _____KG _____KG _____ DAY 4 _____KG _____KG _____ DAY 5 _____KG _____KG _____ DAY 6 _____KG _____KG _____ Day 7 (B) _____kg (Keine) kg _____

(C) TOTALES HOLZ ADDED INVENTORY: _____kg (D) TOTALES HOLZ CONSUMED: C-B = _____KG (E) PRÜFUNG DURATION: _____ Tage BESTIMMTER TÄGLICHER VERBRAUCH: D/(AXE) = _____

(*) Dies ist ein Beispiel einer Form, das für jeden teilnehmenden Haushalt benutzt werden sollte.

## KÜCHE AUFFÜHRUNG PRÜFUNG TEST FOLGE, DIE FORM BERICHTET, (*)

Organisation, die Prüfungen _____ führt, Address Namen von Herden verglichen: (1) _____ (2) _____ Das Prüfen von Lage _____ Das Prüfen von period _____ Names von Prüfung Aufseher _____ Name von Prüfung-Aufseher (months) (Jahr)

## HERD #1 ÜBLICHER ADULT BESTIMMTES DAILY BRENNHOLZ GEGENSTÜCKE CONSUMPTION COST / KG

## RECHNEN MEAN: _____ _____ _____ ÜBLICHER DEVIATION: _____ _____ _____ KOEFFIZIENT VON VARIATION: _____ _____ _____ ÜBLICHER FEHLER _____ _____ _____ 95% ZUVERSICHT INTERVAL: _____ _____ _____ HERD #2

## RECHNEN MEAN _____ _____ _____ ÜBLICHER DEVIATION: _____ _____ _____ KOEFFIZIENT VON VARIATION: _____ _____ _____ ÜBLICHER ERROR: _____ _____ _____ 95% ZUVERSICHT INTERVAL: _____ _____ _____ (TOTALE ANZAHL VON PRÜFUNGEN _____)

Bestimmter Täglicher Consumption: t-Wert = _____ bei _____% Niveau von Zuversicht und _____ Grade von Freiheit.

(befestigen Sie eine volle Beschreibung beider Herd-Modelle, die geprüft wird,)

(*) Dies ist, ein Beispiel einer Form hat früher zusammengefaßt und hat früher berichtet, resultiert von eine Folge von Prüfungen von zwei Herden, die verglichen werden.

## TESTING VERFAHREN

1. Atmosphärischer Druck und das Sieden von Temperatur

Die normale siedende Temperatur von Wasser hängt von atmosphärischem Druck ab, welcher ist hauptsächlich eine Funktion von Höhe über Meeresspiegel. Bei ein Höhe ((H)) die normale siedende Temperatur kann von berechnet werden

[T.sub.b] = (100-H/300) [Grade] C

wenn H in Metern ausgedrückt wird. zum Beispiel, der normale Siedepunkt ist 100 [Grade] C bei Meeresspiegel, und 95 [Grade] C um 1500 m Höhe.

Wenn das Vergleichen von Hochspannung WBT von ander resultiert, setzt, dies kann würde vom Benutzen eines einfachen Temperatur-Faktors berücksichtigt:

W " = W'([T.SUB.B ]-[ T.SUB.O]) /100 wo W " die korrigierte Menge von Wasser ist, die verarbeitet wird, [W.sub.o] ist die wogen Quantität von Wasser, und [T.sub.o] ist der beginnend temperature. Der Hinweis Temperatur-Unterschied wird betrachtet, um 100 zu sein [Grade] C.

Bemerken Sie, daß Backdauern mit reduziertem Sieden Temperaturen bei zunehmen, hoher altitudes., den Die Backdauer für eine Temperatur-Abnahme verdoppelt wird, von 5 [Grade] zu 10 [Grade] C, beim Abhängen von der Art von food. Dies beeinflußt vielleicht, Küche Aufführung Prüfung Ergebnisse, aber nicht Wasser, das Prüfungen siedet.

1. Gewicht (Masse)

Das Wiegen kann mit irgendeinem guten Gleichgewicht gemacht werden, das zu einem Minimum genau ist, 1 Prozent der in Originalgröße Lektüre. Für Feld-Erprobung, direkt lesende Instrumente sind vorzuziehen, als keine Änderungen von Gewichten ist needed. Spring Gleichgewichte machen eine gute Arbeit, wenn sie eine lange Lektüre haben, Maßstab und so guter Beschluß, und wenn sie innerhalb 20 bis 100 benutzt werden, Prozent der vollen Kapazität. Spring Gleichgewichte sollten gelegentlich sein fragte mit kalibrierten Gewichten nach (1 Liter Wasser wiegt 1 kg, und so weiter ) EIN Satz von Gleichgewichten mit anderen in Originalgrößen Kapazitäten sollte benutzt werden; zum Beispiel, 1, 5, und 15 kg Compare sie mit jedem other: sie sollen Sie die gleiche Lektüre für die gleiche Last geben.

Der wiegende Korb, der mit einem Gleichgewicht benutzt wird, sollte so leicht wie mögliche sein, weil Genauigkeit verloren wird, wenn der Unterschied zwischen zwei weighings ist relativ klein.

1. Feuchtigkeit-Inhalt von Holz.

Die verfügbare Heizung-Energie von Brennholz wird direkt durch beeinflußt sein Feuchtigkeit-Inhalt. Dies wird normalerweise auf der Basis trockenen Holzes ausgedrückt, nach massieren von Feuchtigkeit in Holz-Beispiel Moisture Inhalt (x) = _____ massieren von Backofen-trockenem Holz-Beispiel

So der Heizung-Wert feuchten Holzes, [H.sub.x], kann von kalkuliert werden das Wert Backofen-trockenen Holzes heizend, [H.sub.o], durch [H.SUB.O] [H.SUB.X ]- _____ HO [H.SUB.X ]- _____ (*) 1 + X

Sogenanntes " luftgetrocknetes " Holz ist, in der Tat, moist. Sein Feuchtigkeit-Inhalt variiert mit der durchschnittlichen verhältnismäßigen Luftfeuchtigkeit und der Spezies von Holz.

Zum Beispiel, in gesättigter Luft (RH = 1), 1.0 kg von trockenem Holz werden Sie enthalten Sie ungefähr 0.2 kg von Wasser (möglicherweise mehr). Bei einem niedrigeren RH = 0.6, die Feuchtigkeit zufriedene X Tropfen zu ungefähr 0.12. natürlich können RH und X sein drückte auch als Prozentsätze aus.

Als eine Folge, eine größere Quantität feuchten Holzes [M.sub.x] wird für gebraucht ein gegebene Arbeit als von trockenem Holz [M.sub.o]. , den Dies für durch das Berechnen erachtet werden kann, ein gleichwertiger trockener Holz-Verbrauch von einer gemessenen feuchten Holz-Quantität.

(EQUIV. trockenes Holz) [M.sub.o] = (1-X). [M.sub.x] (feuchtes Holz)

(*) Dies ist eine ungefähre Formel. Für eine genauere Formel, sehen Sie K. Krishna Prasad, " Holz Stoves: Ihre Technologie, Wirtschaftswissenschaft, und Einsatz, beim Bedienen " von Papier für Welt-Anstellung-Programm, Research, Internationale Arbeit-Organisation, Genf, 1983.

1. Feuchtigkeit-Maße

Der Feuchtigkeit-Inhalt (X) von luftgetrocknetem Brennholz kann von geschätzt werden die Luftfeuchtigkeit RH (sehen Sie Technische Notiz 3) (X = 0.2 RH).

Das direkteste und präzise Verfahren sollte ein doppeltes Wiegen von machen ein feuchtes oder luftgetrocknetes Beispiel: zuerst, als es ist, und dann nach dem Trocknen davon in einem Backofen (um 110 [Grade] C 24 Stunden oder mehr, das Abhängen vom Beispiel Größe). Mit [M.sub.x] (feuchtes Gewicht) und [M.sub.o] (trockenes Gewicht):

Das präzise Gewicht des Holz-Beispieles kann periodisch aufgenommen werden. Wenn es keine Änderung in zwei aufeinanderfolgenden weighings gibt, die das Beispiel ist, nahm an, um Backofen-trocken zu sein und sein neues Gewicht, [M.sub.x], ist recorded. Die Feuchtigkeit Inhalt des originalen Beispieles wird dann durch gegeben

## X = ([M.SUB.X ]-[ M.SUB.O]/[M.SUB.O]

wo [M.sub.x] ist feuchtes Gewicht und [M.sub.o] ist Backofen-trockenes Gewicht.

Wenn ein kommerzieller trocknender Backofen nicht verfügbar ist, ist es zu möglich konstruieren Sie einen einfachen Ersatz mit Hilfe elektrischen leichten bulbs. Für ein Beschreibung, sehen Sie den Artikel von Bill Stewart in Siedepunkt, veröffentlichte durch Dazwischenliegende Technologie-Entwicklung-Gruppe, April 1984.

Eine alternative Methode zu bestimmen, daß Feuchtigkeit-Inhalt durch Verwendung von ist, ein Batterie-angetriebener Feuchtigkeit-Meter. , den Diese Geräte auf dem Prinzip funktionieren, diese elektrische Leitfähigkeit des Holzes variiert mit seiner Feuchtigkeit content. Die Ergebnisse hängen leicht von der Spezies von Holz ab und das Qualität des Instrumentes benutzte. Generally sie entdecken so klein wie X < 0.3.

1. Brennholz-Variation

Andere Arten, Größen, und Zustände von Brennholz sind ein Potential Quelle großer Variation in allen Prüfungen präsentierte here. Das folgende Vorkehrungen können helfen, diese Variation zu minimieren:

* Benutzen Sie nur Holz, das gründlich Luft gewesen ist, das getrocknet wird. Für Reisig 3 bis 4 cm in Durchmesser sind, der Zeit trocknet, 3 bis 8 Monate vielleicht und hängen vielleicht von Temperatur ab, verhältnismäßige Luftfeuchtigkeit, Grad von Schutz von Regen und beschlägt, Menge von Luft, die durch den Holz-Haufen zirkuliert, und Holz Spezies. Hot, den Wasser und Dampf, die vom Holz als es entkommen, verbrannt sind, sind Anzeichen sehr feuchten Holzes.

* Holz wird vielleicht in einer uniformen Größe geschnitten (3 x 3 cm, zum Beispiel) und nur , den dieses Holz für Herd testing. benutzte, Während dies Gleichförmigkeit gibt, ist es oft schwierig zu entzünden und ein Feuer draußen kleiner beizubehalten oder spitzte Stücke zu.

Alternatively, wenn eine Folge von Prüfungen geplant wird, bereiten Sie sich im voraus vor ein stapeln von Brennholz, das für jede test. Stapel benutzt werden sollte, sollte als sein ähnlich als möglich in Hinsicht auf Holz-Art und size. sollten Sie dann würde eng gebunden, um Verlust von irgendeinem pieces. Sealing jedes Holz zu verhindern stapeln in einer großen plastischen Tasche, wird das Holz von draußen schützen Feuchtigkeit.

1. Temperatur

Merkur Thermometer ist, im allgemeinen, präzise, aber breakable. Das Glas können Sie brechen, und können die flüssige Säule sich auch trennen. Spare Glas Thermometer sollten auf Hand behalten werden. Metallic Thermometer sind mehr immun, aber Bedürfnis periodisches Kalibrieren zum Beispiel durch Vergleich mit einem guten Qualität Glas-Thermometer. Rechargeable Batterie-operierte thermistors und thermocouples haben sehr nützlich in Feld-Arbeit bewiesen, obwohl Modelle mit Digitalen Ausgaben, die in direkt unklar sind, Sonnenlicht sollten avoided. In irgendeinem Fall sein, Aussehen für Instrumente mit ein langer Maßstab, als sie besseren Beschluß und Genauigkeit geben.

Vor dem Benutzen eines Thermometers für Herd-Erprobung, melden Sie es sichtlich an das Sieden von Wasser und sucht einen möglichen Unterschied zwischen der Lektüre und der normale Siedepunkt für diese Höhe:

Höhe (Meter) Actual Siedepunkt = 100-_____ 300

Für Wasser, das Prüfungen siedet, das Sieden bedeutet, daß die Wasser-Temperatur ist, geblieben niedriger als 5 [Grade] C unter dem eigentlichen siedenden temperature. Wenn Wasser Temperatur fällt unter diesem Punkt, die Prüfung sollte beendet werden.

1. Volumen

Volumen können mit diplomierten Flaschen gemessen werden. Eine kann auch Werbespot benutzen Flaschen mit bekannten Volumen (1/4, 1/3, 3/4, 1/1 Liter). EIN Gleichgewicht können Sie die Arbeit auch machen, als 1 wiegt Liter von Wasser 1 kg

1. Klimatische Zustände

Unter den klimatischen Fakten während Herd-Erprobung berichtet zu werden, der meisten, wichtig ist: lüften Sie Temperatur, Wind-Zustände, und verhältnismäßige Luftfeuchtigkeit.

* Luft-Temperaturen-Affekte die Rate von Hitze-Verlust von Herd und Töpfen. , den Es ist, schafft auch anfängliche Wasser-Temperatur im Wasser Sieden Test. Ideally, Luft-Temperatur-Maße sollten vorher genommen werden und nach jeder Prüfung, damit ein mittlerer Wert geschätzt werden kann.

* Wind-Zustände beeinflussen die Einberufung des Herdes und können beträchtlich haben beeinflussen auf Herd-Aufführung. Ideally, Herd-Erprobung sollte sein gemacht nur, wenn Zustände calm. sind, Wo dies nicht möglich ist, ein Windschutz sollte um den Herd errichtet werden, um Luft-Bewegung zu reduzieren.

* Verhältnismäßige Luftfeuchtigkeit stellt ein Anzeichen des Feuchtigkeit-Inhaltes von bereit luftgetrocknetes Brennholz (sehen Sie Technische Notiz 3) . It ist einfach und nützlich konditionieren, um während Herdes testing. Für diesen Zweck zu messen, ein klein schleudern psychrometer, ein Haar-Hygrometer, oder ein ähnliches Instrument ist befriedigend. Recalibrate ein Hygrometer häufig durch das Einwickeln davon in ein nasser Stoff, beim Verlassen davon für fünf Minuten, und das Einstellen davon zu 100 prozentiger RH.

1. Topf und Herd-Beschreibung

Die Prüfung-Ergebnisse werden zum größten Teil von dimensionalen Verbindungen bestimmt zwischen dem Herd und dem Topf. Die innereren Dimensionen des Herdes ist besonders important. Therefore:

* Geben Sie eine vollständige Topf-Beschreibung (Größe, Form, Gewicht, Kapazität, Material, und so weiter).

* Geben Sie eine zweckmäßige Herd-Beschreibung (in Dimensionen, Gesamtsumme Gewicht, Mauer-Dicke, und so weiter) . Sketches sollte die Spitze wenigstens zeigen sehen an, Schnitt Seite-Sicht mit Lage von Töpfen, und eine Perspektive. Drawings sollte eindeutig beschriftet werden, und alle Dimensionen sollten sein markierte.

1. Entzündung

Für Wasser, das Prüfungen und Gesteuerte kochende Prüfungen es siedet, ist wichtig um das Feuer auf die Weise anzuzünden es wird normal in den Haushalten von gemacht der area. zum Beispiel, wenn Kerosin (Paraffin) wird als die Entzündung benutzt materielle drei Stücke Holz können senkrecht in Kerosin eingetaucht werden (ungefähr 8 cm tief) ungefähr fünf Sekunden, und das Überschuß-Kerosin angezapfter off., von dem Das Kerosin-eingetauchte Holz ungefähr 10 Gramm enthalten sollte, Kerosin (Scheck es durch das Wiegen des Holzes vorher und nach dem Eintauchen) . Or, eine gemessene Menge von Kerosin (weniger als 10 Gramm) ist vielleicht einfach die beginnende Zeit Der Prüfung über den wood. gegossen, fällt mit zusammen das das Beleuchten von den Kerosin-durchnäßten Holz-Stücken. Wenn gewünscht hat, das Kerosin benutzt, wird vielleicht als konsumierter Brennstoff betrachtet (1 Gramm Kerosin ist gleichwertig zu ungefähr 2 Gramm Holz); aber die Energie, die betroffen wird, ist damit klein, daß es vielleicht sicher in den Kalkulationen ignoriert wird.

1. Kalkulation von Macht

Macht bezieht sich auf die Rate, bei der Energie benutzt wird. , den Es vielleicht ausgedrückt wird, als die Menge von Brennstoff, die pro Einheit von Zeit benutzt wird, (zum Beispiel, 3 kg wood/hour, oder 50 grams/minute) ., den EINE überall gebrauchte Einheit von Macht das Watt ist, definierte als ein joule von Energie pro Sekunde. (ein Gramm Luft-trockenen Holzes Erträge ungefähr 20 joules).

Deshalb, wenn ein Herde 300 Gramm Holz in 5 Minuten konsumieren, dürfen Sie kalkulieren Sie das Macht-Niveau während, daß timt wie folgt:

300 x 20 joules 6000 joules _____ = _____ = 20 joules/sec = 20 Watt

5 x 60 zweiter 300 Sekunden

1. Statistische Analyse von Prüfung-Ergebnissen

Keine setzten von Prüfungen-Erträgen viele Maße von einigen gut-definierten Parametern. Um die maximale Menge von Informationen und Einblick ungefähr zu bekommen das System, das geprüft wird, es ist nützlich, einigen relativ einfach zu machen statistischer calculations. im Prinzip können diese hinaus weitergemacht werden alle Prüfungen beschrieben in diesen Richtlinien. In Übung, das Wasser Siedende Prüfungen und die Gesteuerten kochenden Prüfungen können erwartet werden, zu sein unten Laboratorium-wie Zustände durch aufgeführt, trainierte technisch personnel. Variations in Prüfung-Ergebnissen kann generell zu zugeschrieben werden entweder entwirft eine fehlerhafte Prüfung, oder absichtliche Änderungen führten durch ein das Probierer auf dem System oder seinen operierenden Zuständen. Thus Analyse von Ergebnisse sind simple. However, die Küche-Aufführung-Prüfung enthält mehrere Variablen, die nicht unter der Kontrolle des Prüfung-Entwerfers sind, betreten Sie in den picture., Dies ist die Stelle wo die statistische Analyse wird lebenswichtig.
GLOSSARY

VERBRAUCH RATIO: A, mit dem Ausdruck manchmal im WBT benutzte, multipot stoves. Es beschreibt die Menge von Wasser, die von verdunstet wird, das topfen Sie Verwandten zuerst zum Wasser ein, das von allen Töpfen auf verdunstet wird, das Herd und wird von CR kalkuliert = [W.sub.1]/([W.sub.1] + [W.sub.2] + [W.sub.3] +... + [W.sub.n]), wo W ist die Menge von Wasser, die verdunstet wird.

KONTROLLIERTE DAS KOCHEN VON PRÜFUNG (CCT): Eine dazwischenliegende Laboratorium-Prüfung zu vergleichen Sie Brennstoff und Zeit, die benutzt, um eine Mahlzeit auf anderen Herden vorzubereiten, und um die Auswahl von Mahlzeiten zu bestimmen ein Herd kann in unterbringen ein gegeben area. See Seite 11.

HOHER POWER: Maximum Herd power. WBT hohe Macht-Phase bringt das bewässern Sie zum Sieden so schnell wie mögliche, und behält dann das Sieden bei bei das gleiche Hitze-Niveau für 15 Minuten. See Seite 1.

KÜCHE-AUFFÜHRUNG-PRÜFUNG (KPT): EINE Feld-Prüfung, Brennstoff-Verbrauch zu messen in einer normalen Haushalt-Situation. See Seite 19.

NIEDRIGER POWER: Minimum Herd power. WBT, den niedrige Macht-Phase das Feuer erfordert, um beim niedrigsten Niveau notwendig beibehalten zu werden, um Wasser für einen zu sieden hour. See Seite 1.

BESTIMMTER BRENNSTOFF-VERBRAUCH (SFC): Ein Ausdruck der totalen Menge von Essen oder bewässert im CCT oder näßt, teilte durch die totale Menge von Holz haben Sie früher it. See die Fakten und die Kalkulation-Form auf Seiten 7 und 15 gekocht.

BESTIMMTER TÄGLICHER VERBRAUCH (SDC): , zu dem Ein Ausdruck im KPT benutzte, beschreiben Sie die Menge von Brennholz (in kg) gebraucht für das Kochen pro Person diente pro day. See der KPT Data und die Kalkulation-Form auf Seite 25.

ÜBLICHER ERWACHSENER EQUIVALENT: EIN üblicher Weg zu definieren und zu vergleichen das Anzahl von Leuten in einer familiären Gruppe. See Tisch ich, Seite 22.

WASSER, das PRÜFUNG siedet, (WBT): EINE einfache Laboratorium-Prüfung zu messen das Brennstoff und Zeit notwendig, eine simulierte Mahlzeit zu kochen. See Seite 1.

## ABBREVIATIONS

C Celsius

CCT Controlled, der Prüfung kocht,

cm-Zentimeter

ISO Internationale Standards-Organisation

kg-Kilogramm

KPT Küche Aufführung Prüfung

kW-Kilowatt

RH verhältnismäßige Luftfeuchtigkeit

SDC Bestimmter Tag-Verbrauch

SFC Bestimmter Brennstoff-Verbrauch

WBT Water, der Prüfung siedet,

## ANHÄNGE

A. Concepts von Tüchtigkeit

B. Participants bei Arlington Meeting

C. Participants bei Louvain " Woodstoves Seminar "

D. Participants bei Marseille Meeting

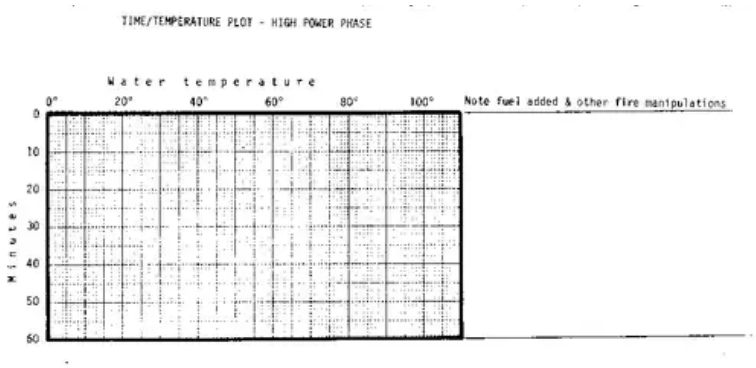
Anhang EIN

## VORSTELLUNGEN VON TÜCHTIGKEIT

Es gibt viele andere Wege vom Anschauen von Herd-Aufführung und von das Messen von Herd efficiency., den EINE überall gebrauchte Methode die Energie vergleicht, das geht in den Herd mit der Energie, aus der kommt, um zu bestimmen, Prozentsatz von Hitze verwandte (PHU). EINE breitere Vorstellung von Tüchtigkeit Konten für Energie-Verluste in Verdampfung. , Sobald Essen das Sieden erreicht, zeigen Sie, die Menge zusätzlicher Hitze, die es aufnimmt, ist relativ small. In das Kochen des Topfes Wasser-gegründet, fordert von nur genug Hitze, das Sieden beizubehalten Temperaturen-- total anderer ist Überschuß. , den Diese Überschuß-Hitze benutzt wird, um zu erzeugen, dampfen Sie das vom Topf entkommt, ohne etwas zu hinzuzufügen das gekochter food. Thus ein Herd, der reguliert wird, um das Sieden von Temperatur beizubehalten, mit wenigstens Produktion von Dampf ist, in diesem Respekt, am meisten efficient., den Dieser Teil einige andere Wege vom Messen überprüfen wird,

1. Energie-Verluste

Glauben Sie 6, ist ein Energie-Strömung-Diagramm für ein Holz




kochen Sie stove. Useful, den Hitze im Essen aufgenommen wird, aber Hitze-Ausfälle werden mit assoziiert: -unvollständige Verbrennung von Holz -Hitze-Verlust vom Herd-Körper zur Umgebung -Hitze-Verlust vom Topf taucht auf (einschließlich Deckel) -Hitze-Verlust durch den Schornstein -thermostatischer Dampf, der vom Topf wegen entkommt, übermäßige Herd-Macht.

1. Partielle Tüchtigkeiten

   Andere partielle Tüchtigkeiten können vorgeschlagen werden, für Beispiel:

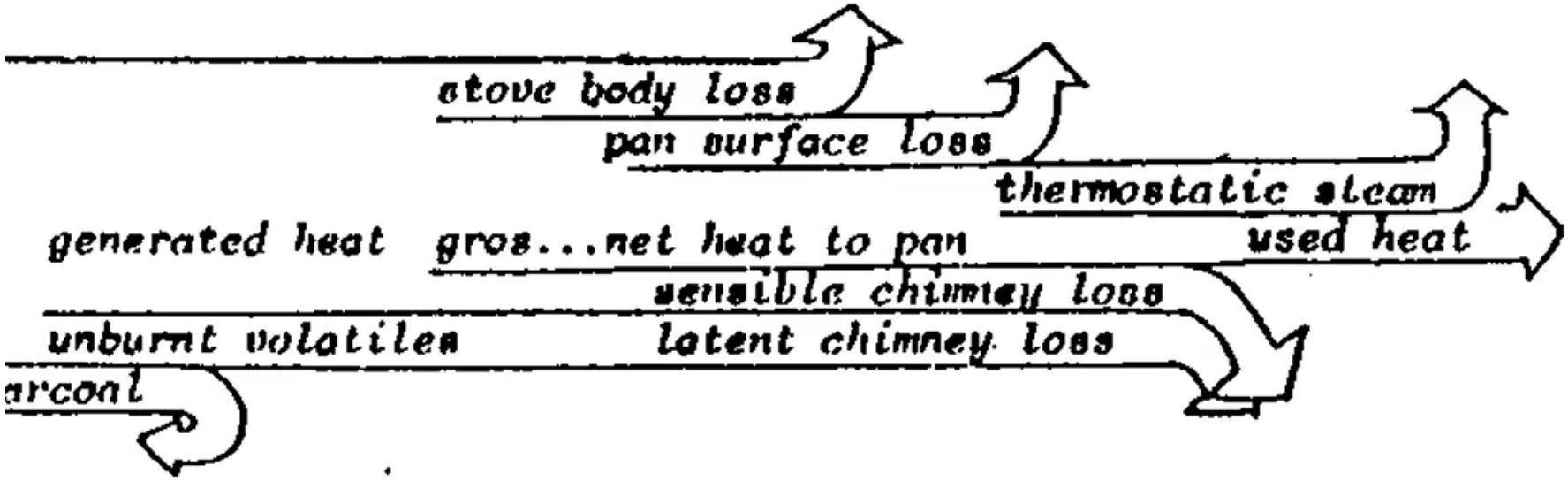
* Verbrennung-Tüchtigkeit

Hitze, die von Verbrennung erzeugt wird, [N.SUB.C] = _____ -

Energie potentiell in Brennholz

- Hitze Übertragung Tüchtigkeit

nehmen brutto Hitze-Eingabe zur Pfanne ein [N.SUB.T] = _____ Hitze erzeugte


stove body loss
pan surface loss
thermostatic steam
generated heat
gros...net heat to pan
used heat
sensible chimney loss
unburnt volatiles
latent chimney loss
arcoal

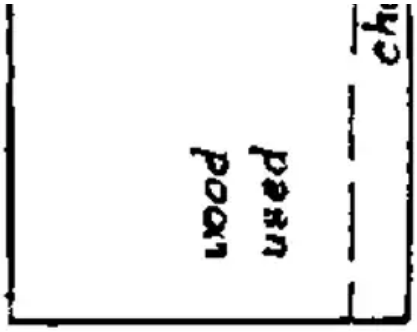



**Figure A–1**

## <ZAHL; EIN-1>

* Topf-Tüchtigkeit

[n.sub.p] = netto Hitze-Eingabe einzutopfen = unfeine Hitze-Eingabe -Oberfläche-Verluste _____ _____ nehmen brutto Hitze-input unfeine Hitze-Eingabe ein

* Kontrolle-Tüchtigkeit

[n.sub.r] = Hitze, die vom Essen aufgenommen wird, _____ fangen Hitze-Eingabe zum Topf

Diese Tüchtigkeiten können mit Herden assoziiert werden, die in voraussagbar operiert werden, oder gut-definierte Wege, wie bei einem einzelnen Macht-Niveau, oder in definierte die Kochen von Mustern.

1. Gesamte Tüchtigkeit

Eine " gesamte Herd-Tüchtigkeit " wird oft benutzt. Dies ist ein Produkt von das zuerst beschrieben drei partielle Tüchtigkeiten oben.

n' = netto Hitze-Eingabe einzutopfen _____ = [N.SUB.C]. [n.sub.t]. [n.sub.p] Energie potentiell in Brennholz

Eine kochende Tüchtigkeit kann als definiert werden:

* [n.sub.c] = Hitze, die vom Essen aufgenommen wird, _____

Energie potentiell in Brennholz

Diese letzte Tüchtigkeit ebene Konten für alle Hitze losses. Es ist das gesamte Herd-Tüchtigkeit, die von Kontrolle-Tüchtigkeit vervielfacht wird,:

N = [N.SUB.C]. [n.sub.t. [n.sub.p]. [n.sub.r] = n'. [n.sub.r]

1. Bestimmter Verbrauch

Sonst kann Herd-Aufführung von bestimmtem Verbrauch ausgedrückt werden Zahlen statt Tüchtigkeiten. zum Beispiel, bei der kochenden Tüchtigkeit Niveau:

massieren von konsumiertem Brennholz SC = _____

massieren von gekochtem Essen

Es gibt ein Glied mit der kochenden Tüchtigkeit, als

heizen aufgenommen in gekochtem Essen N = _____ Energie potentiell in Brennholz

n = (Masse gekochten Essens). c. [Delta] t _____

(Masse konsumierten Holzes) x Heizung va]ue

1 C. [Delta] t THUS: N = ___ _____

SC Heizung Wert

wenn c den weighted-Durchschnitt bestimmte Hitze des Essens darstellt, (4.184 kJ/kg), und [delta][t die Temperatur-Änderung (von Umgebungs Temperatur zu das Sieden von Temperatur).

1 C T SC = _____ n Heizung Wert

1. Tüchtigkeiten in Wasser, das Prüfungen siedet,

Die gesamte Herd-Tüchtigkeit kann in Wasser gemessen werden, das Prüfungen durch siedet, den Herd bei hoher Macht heizend, oder durch das Heizen davon bei einer gesteuerten Macht Niveau, wo Generation dampft, simuliert vertiefte Hitze. EIN Macht-Nutzeffekt Handlung kann gezeichnet werden, mit Macht-Begrenzungen [P.sub.min ]-[ P.sub.max].

Das Kochen von Tüchtigkeit kann auf eine ähnliche Weise gemessen werden. Note, daß in diesem Fall, den die Dampf-Generation ein Verlust ist. Beim Sieden von Macht planiert das Kochen Tüchtigkeit ist in der Nähe von Null. Die kochende Tüchtigkeit-Vorstellung deshalb ist zu einem Zyklus angewandt worden, der beide Heizung auf Periode einschließt, und simmering. In diesem Fall aber die kochenden Tüchtigkeit-Tropfen als das Sieden von Zeiten nehmen Sie zu.

Ein besserer Ansatz zu diesem Problem sollte zu bestimmtem Verbrauch wechseln Vorstellungen: 1 C. [Delta] t = [Delta] t. C SC = __ _____ _____ ___ N H.V. N H.V.

Wenn die Tüchtigkeit geht, um auf Null während des Sieden zu setzen, der SC Zahl Wille, gehen Sie nicht zu Unendlichkeit (welcher ist bedeutungslos). Der Grund für dieses ist das die Temperatur-Änderung [delta]t ist auch Null.

Für praktische Gründe sollte ein Wasser, das Prüfung-Bericht siedet, nicht nur geben der bestimmte Brennstoff-Verbrauch, aber die Macht begrenzt und Verdampfung als well., zu dem Dies es leichter, das Kochen von Prüfung vorherzusagen machen wird, resultiert von einfaches Wasser, das Prüfungen siedet.

Das Kochen von Tüchtigkeiten kann realistischer Gesteuert angemeldet werden Beim Kochen von Tests. Again, die Vorstellung sollte auf dem ganzen Kochen angewandt werden aber, cycle. Note, daß für die Gesteuerte kochende Prüfung das bestimmter Verbrauch ist auf der Mahlzeit, die gekocht wird, sehr abhängig und kann nur würde benutzt, um zwei Herde zu vergleichen, die die gleiche übliche Mahlzeit gekocht haben.

Tisch EIN-1 faßt WBT Fakten zusammen, und Shows, wie Daten von WBT benutzt werden können, um Herd-Aufführung in eigentlichen kochenden Prüfungen zu beurteilen. Das Verfahren gezeigt, ist nur für ein-Topf-Bau-Herde gültig. Bei der Spitze des Tisches sind die WBT Fakten von zwei anderen Herd-Modellen. Unter, daß der WBT Daten werden auf zwei eingebildeten kochenden Situationen angewandt. In der ersten Prüfung, 4 kg von Essen wird zum Sieden geheizt, und siedete dann für 90 minutes. Das zweite Prüfung ist das Gleiche außer es, daß das Essen nur 15 Minuten gesotten wird.

Die Quantität von Essen, die gekocht werden sollte, wird als ausgedrückt

W' = 4 kg

Die erwartete Wasser-Verdampfung [W.sub.e] wird von der Verdampfung-Rate berechnet im WBT, und die Dauer der kochenden Prüfung. Das anfängliche Essen und Wasser, das benutzt wird, ist

## W' + [W.SUB.E] = W

Die Zeit zu sieden wird erwartet, zum Anfangsbuchstaben ziemlich verhältnismäßig zu sein Essen und Wasser

zeichnen Essen und Wasser ab (CCT) [(Zeit zu sieden) .sub.cooking] = [(Zeit zu sieden) .sub.wbt] X _____ zeichnen Wasser ab (WBT)

* The erwartete, daß Holz-Verbrauch die Summe von ist, -Holz zu boil:, der Rate bei verbrennt, [P.sub.max] x Zeit zu sieden -Holz zu simmer:, der Rate bei verbrennt, [P.sub.min] x sieden Zeit * Der erwartete bestimmte Verbrauch leitet von her

Holz zu sieden + Holz zu sieden SC = _____ Wasser verdampfte, topfen Sie #1 ein

Der oben erwähnte Ansatz gibt eine Schätzung-- nicht eine Garantie. Holz Verbrauch könnten Sie sein höher als gezeigt wegen begrenzter dynamischer Biegsamkeit, arm, Herd-Kontrolle, oder andere Gründe.

Tisch EIN-1

Benutzendes Wasser, das Prüfung siedet, resultiert, um erwartete Herd-Aufführung zu kalkulieren in einer Gesteuerten kochenden Prüfung.

WBT Fakten: Herd 1 Herd 2

Treiben Sie P 2 an-4 kW 1-4 kW (0.4-0.8 KG/H) (0.2-0.8 KG/H) Biegsamkeit (Pmax/Pmin 2 kW 3 kW Anfängliches Wasser W' 5 kg 5kg Bewässern Sie gegangenen W' 4.05 kg 4.68 kg Verdampfung We 0.95 kg/h 0.32 kg/h Zeit zu sieden [t.sub.b] 20 min. 30 Min. [SSC.SUB.1] 0.055 0.080 [SSC.SUB.2] 0.167 0.127

Das Kochen von Prüfung 1

(4 kg x 90 Min sieden) Gekochtes Essen W' 4 kg 4 kg Verdunstetes Wasser We 0.95x90/60 = 1.43 kg 0.32x90/60 = 0.48 Anfängliches Essen und Wasser W 5.43 kg 4.48 kg

Zeit zu sieden [t.sub.b] 5.43/5kgx20min = 22min 4.48/5x30 = 27 Min Wood: zu heizen (kg) (22/60)x0.8kg/h = 0.293 (27/60)x0.8kg/h = 0.360 Wood: zu sieden (kg) (90/60)x0.4kg/h = 0.600 (90/60)x0.2kg/h = 0.300

---

0.893 0.660 Bestimmter consumption 0.224 0.165

Das Kochen von Prüfung 2

(4 kg x 90 Min sieden) Gekochtes Essen W' 4 kg 4 kg Verdunstetes Wasser [W.sub.e] 0.95x90/60 = 1.43 kg 0.32x90/60 = 0.48 Anfängliches Essen und Wasser W 4.236 kg 4.08 kg

Zeit zu sieden [t.sub.b] 4.236/5x20 = 17 min 4.08/5x30 = 24.5 Min Wood: zu heizen (kg) (17/60)x0.8kg/h = 0.225 (24.5/6)x0.8kg/h = 0.327 Wood: zu sieden (kg) (15/60)x0.4kh/h = 0.100 (15/60)x0.2kg/h = 0.050

---

0.325 0.377 Bestimmter consumption 0.081 0.094

## ANHANG B

Participants bei Arlington Meeting

Dr. Samuel Baldwin Herr Hamata Ag Hantafaye CILSS/VITA LABORATOIRE D'ENERGIE SOLAIRE B.P. 3826 B.P. 134 Ouagadougou, Oberer Volta Bamako, Mali,

Prof. dr. ir. G. de Lepeleire Herr Stephen Joseph Laboratorium voor Koeltechnik Dazwischenliegende Technologie-Entwicklung EN KLIMAATREGELING GROUP Katholieke Universiteit 9 König Street Leuven Celestijnenlaan 300 London WC2E 8HN 3030 Heverlee, Belgien United Königreich

Dr. Dhammika de Silva Frau Karen Kennedy Holz und Zellstoff teilen Aprovecho Institut Ceylon Institut für 442 Monroe Straße Scientific und Industrial Eugene, Oregon 97402 USA Research P.O. Schließen Sie 787 Prof ein. dr. K. KRISHNA PRASAD 363 Bauddhaloka Mawatha Universität von Technologie, W&S;, Colombo 7, Sri Lanka P.O. Schließen Sie 513 ein 5600 MB Eindhoven, Die Niederlande, Dr. Gautam S. Dutt Zentrum für Energie und Ing. Marco Augusto Recinos Umwelt Studies Proyecto Le ein PRINCETON, NJ 08544 USA ICAITI Apartado Postal 1552 Herr Howard Geller Avenida 1a Reforma 4-47, Zona 10, Amerikanischer Rat für ein Guatemala, Guatemala, C.A. Energiesparende Wirtschaft 1001 Connecticut Ave., N.W. Herr Sylvain Strasfogel Zimmerflucht 530 Association Bois de Feu/GRET Washington, DC 20036 USA- 73, Avenue-Corot, 13013 Marseille, Frankreich, Dr. C.L. Gupta TERI Feld Forschung Einheit Dr. Timothy S. Wood c/o Sri Aurobindo Ashram VITA Pondicherry 605002 Indien 1815 Norden-Lynn-Straße Zimmerflucht 200 P.O. Schließen Sie 12438 ein Arlington, Virginia 22209-8438 USA

## ANHANG C

Participants bei Louvain " Woodstoves Seminar "

-Michel Christiaens -G. DE LEPELEIRE LABORATORIUM VOOR KOELTECHNIEK EN KLIMAATREGELING KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (LOUVAIN) CELESTIJNENLAAN 300A B-3030 Heverlee, Belgien, TEL.: 016-23.49.31

-Beatrix Westhoff -Franz Zinner Sozietat Pelz Enwicklungsplanung (SFE) FRIEDRICHSTRASSE 38 D-6000 Frankfurt ist Main 1, Westdeutschland,

-Transporter-der Spek Alexander -P. BUSSMAN -K. KRISHNA PRASAD -Vermeer Nord-Jan -C. NIEUWELT -M. O. SIELCKEN -P. VERHAART -P. VISSER -P.T. Smulders -S.F. Laperre -N. EOSSCHE TECHNISCHE HOGESCHOOL EINDHOVEN (DAS) POSTBUS 513 5600 MB Eindhoven, Die Niederlande, TEL: 47.38.30/47.21.47

-D.L.M. Baay -Eric Ferguson -W.F. Sulilatu TON/MT POSTBUS 342 7300 AH Apeldoorn, Die Niederlande,

-Robert Celaire GRET/GERES, 34 bereuen Dumont d'Urville, 75116 Paris Frankreich, TEL: 502.10.10 Centre Str. Jer ich 13397 Marseille Cedex 13, Frankreich, TEL: 98.90.10, ext 367, verschlüsseln 264

-P. DUNN Abteilung von Maschinenbau Universität vom Lesen WHITEKNIGHTS Reading RG6 2AH, Vereinigtes Königreich,

-H.E. Huynink POPULIERENDREEF 257 2272 WIEDER VOORBURG Die Niederlande

-Yvonne Shanahan -Stephen Joseph ITDG Macht Einheit A.R.S. Shinfield Universität vom Lesen WHITEKNIGHTS Reading RG6 2AH, Vereinigtes Königreich,

-WACLAW L. MICUTA Bellerive Fundament 5, bereuen Sie du Vidollet CH-1202 Genf, die Schweiz, Telex: 427993, TEL,: (22)33.74.22

-Rainer Geppert -Cornelia Sepp GTZ GmbH deutscher Gesellschaft Pelz Technische Zusammenarbeit POSTFACH 5180 DAG-HAMMERSKJOLDWEG 1 D-6236 Eschborn 1, Westdeutschland,

-Peter Pluschke TOR (deutscher Geeigneter Technologie-Tausch) POSTFACH 5180 D-6236 Eschborn 1, Westdeutschland,

-Günter Salzmann FRIEDRICHSTRASSE 38 D-6000 FRANKFURT/MAIN

-Ianto Evans Aprovecho Institut 442 Monroe Straße Eugene, Oregon 97402 USA TEL: 503/683-2776

-Robert Chom -Anne Spirlet -Michel Taymans Agence Internationale du D veloppement Ländlich (AIDR) HANDELSSTRAAT 20 B-1040 Brüssel, Belgien,

-Alice Guidicelli CEE-D VELOPPEMENT/ENERGIE BERLAMENT 995 B-1049 Brüssel, Belgien, TEL: 02/735.00.40, EXT. 3771

-J.A. Burisch Ministerium Fremde Angelegenheiten MUZENSSTRAAT 30 Der Haag, Die Niederlande,

-Dr. Timothy Wood VITA 1815 Norden-Lynn-Straße, Zimmerflucht 200, P.O. Schließen Sie 12438 ein Arlington, Virginia 22209-8438 USA TEL: (703) 276-1800

-Bernard Kauffmann GRDPR 145, bereuen Sie Str. Dominique 75007 Paris, Frankreich, TEL: 705.16.29

-Louis Vroonen ABGS (Ministerium von Entwicklungsländern) MARAVELDPLEIN 5 1050 Brüssel, Belgien,

-Sylvain Strasfogel Verband Bois de Feu/GRET 73, Avenue Corot 13013 Marseille, Frankreich, TEL: (91) 70.92.93

-J.B. Roggeman Klub du Sahel 13-15 CHAUS E DE LA MUETTE 75016 Paris, Frankreich,

-Vera Van Eenoo ZEEPTSTRAAT 50 B-2850 Keerbergen, Belgien,

-Donaat Cosaert -Chris Avondts ATOL PLIJDE INKOMSTSTRZAT 9 B-3000 Louvain, Belgien,

-Luc Vandaele WERKGROEP ZACHTE TECHNOLOGIE Str. Janshuis CELESTIJNENLAAN B-3030 Heverlee, Belgien,

-Josef Melotte Zandheuvel 1, Voranmeldung 123, B-8401 Bredene, Belgien, APPENDIX D

Participants bei Marseille Versammlung, 12-14 1982. Mai

Beatrix Westhoff Sozietat Pelz Enwicklungsplanung (SFE) Friedrichstrasse 38, 6000 Frankfort, Westdeutschland, Elisabeth Gern Karen Kennedy Aprovecho Institute 442 Monroe St. Eugene, Oregon 97402 USA

Ralph Royer Kirche-Welt-Dienst B.P. 11624 Niamey, Niger,

Michel Taymans Agence Internationale du D veloppement Ländlich (AIDR) 20, bereuen Sie du Commerce B-1040 Brussells, Belgien,

Beauchesne Patrick CTFT 45 bis Bd. Belle Gabrielle 94130 Nogeret/Marne, Frankreich,

Annette Legris LEHEN 5, av. Porte Braucion 75015 Paris, Frankreich,

Patrick Hauser Etudiant 16, bereuen Sie des Samfoins 77380 Combe la Ville, Frankreich,

Bernard Kauffmann GRDRP 145, bereuen Sie Str. Dominique 75007 Paris, Frankreich,

Pedro Costez ICADA-Choqui Apartado Post 159 Quetzaltenango, Guatemala, C.A.

Roberto Caceres ICAITI Apartado Postal 1552 Avenida la Reforma 4-47, Zona 10, Guatemala, Guatemala, C.A.

Malcolm Lillywhite D.T.I. Schließen Sie 2043 ein

Philippe Simonis G.T.Z. Postfach 5180 Dag-Hammerskjoldweg Eschborn 1, Westdeutschland,

Yvonne Shanahan Stephen Joseph ITDG A.R.S. Shinfield Universität vom Lesen Whiteknights Das Lesen von RG6 2AH, Vereinigtes Königreich,

Sylvain Strasfogel Verband Bois de Feu/GRET 73, Avenue Corot 13013 Marseille, Frankreich,

G. DE LEPELEIRE Katholieke Universiteit Leuven Waversebaan 178 B-3030 Heverlee, Belgien,

Woodstove Group TECHNISCHE HOGESCHOOL EINDHOVEN (DAS) Postbus 513 5600 MB Eindhoven, Die Niederlande,

Herr W.J. Weerakoon T.D.A.U. Universität von Sambia P.O. Schließen Sie 32379 ein Lusaka, Sambia,

Mme. Seck CERER B.P. 476 Dakar, Senegal,

E. FERGUSON Transporter Dormaalstraat 15 Eindhoven, Die Niederlande,

Alice Guidicelle 200, bereuen Sie de la Loi B-1049 Brüssel, Belgien,

Cherif Zaouch ITTA Sidi-Bau-Ali 4040 Tunisie

L. Transporter Daele ATOL Holsbeeksesteenweg 117 B-3200 Keseel-siehe, Belgien

FEISEAP Lehrerschaft vom Konstruieren Chulalongkorn Universität Bangkok 5, Thailand,

Tata Research Institut Bombay Haus 24, Homi Mody Straße, Bombay 400023, Indien,

© 1985 ECHO Inc. http://edn.link/8d9d349