

Vorwort

„Das Chromata-Potenzial“ versteht sich als textkritische Teilveröffentlichung der Faksimile-Ausgabe einer akademischen Abschlussarbeit, die 2004 unter dem Originaltitel 

 * an der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien eingereicht und über die Österreichische Nationalbibliothek dauerhaft archiviert wurde (siehe C1. Wichtige Hinweise zu diesem Buch, S. K7).

Wenn es in der Einleitung des Originalwerkes heißt, die Betrachtung des Konfigurationspotenzials des gleichstufig gestimmten chromatischen Vorrats stünde im Mittelpunkt der Arbeit, so konkretisiert der Autor damit die mathematisch-analytische Kernfrage: Wie viele Akkorde, Skalen und Tonmengen existieren strukturell innerhalb des Systems, und auf welche Weise lässt sich eine universelle, eindeutige Nomenklatur zur systematischen Unterscheidung etablieren?

Diese strukturelle Möglichkeit wird im Originalwerk akribisch erörtert und mündet in einem mehrdimensionalen, mathematisch-lexikographischen Verzeichnis – einem präzisen „Adressen-Verzeichnis“ dieser Tonmengen. Der Leser erhält damit die Möglichkeit, diese Tonverbindungen nicht nur notationstechnisch zu reproduzieren, sondern jede spezifische Entität namentlich zu determinieren und deren exakte Koordinate innerhalb der diskreten Landkarte der Tonverbindungen aufzufinden. Dieses historische Verzeichnis bildet den exklusiven Gegenstand der hier vorliegenden Ausgabe.



* Schraffuren nur in Leseprobe

C1. Wichtige Hinweise zu diesem Buch

„Das Chromata-Potenzial“ ist die fotografisch reproduzierte Teilveröffentlichung einer Hochschulschrift, die 2004 eingereicht und über die Österreichische Nationalbibliothek veröffentlicht wurde. Die vorliegende Faksimile-Ausgabe wurde auf Basis des Originals erstellt, welches seit dem 
 im Bestand der Nationalbibliothek öffentlich zugänglich und urheberrechtlich dokumentiert ist.

C1.1. Bearbeitung und Ergänzungen

Vakante Leerseiten des Typoskripts (die im damaligen wissenschaftlichen Satz übliche, einseitige Bedruckung) wurden im Sinne der ökonomischen Lesbarkeit überwiegend entfernt. Die im Faksimile enthaltenen Originaltexte und Notengrafiken bleiben in ihrer Substanz vollständig unverändert. Sämtliche editorischen Ergänzungen und die Herausgabe dieser Teilpublikation erfolgen mit ausdrücklicher Autorisierung des Autors. Auf Seite K152 wurde das originale Inhaltsverzeichnis des Werkes mit den übergeordneten Seitennummerierungen („Kx“) dieses Bandes korreliert und nochmals abgedruckt. Das originale Literaturverzeichnis wird vollumfänglich angeführt.

C1.2. Zum Kommentar

Der Herausgeberkommentar wurde dem Faksimile (mit wenigen Ausnahmen) vorangestellt. Die übergeordnete Seitennummerierung (gekennzeichnet durch das Präfix „K“) wird konsequent durch das gesamte Werk beibehalten, um als synoptische Übersichtshilfe sowohl für den Kommentar-Container als auch für den Faksimile-Teil zu dienen. Das originale Inhaltsverzeichnis des Faksimiles (siehe K10) referenziert naturgemäß die Seitenzählung der Originalschrift von 2004, welche als historische Quelle in dieses Buch eingebettet ist.

Diese kompilatorische Struktur wurde gewählt, um die formale Übersichtlichkeit der mehrteilig aufgebauten Originalarbeit zu wahren. Die umfangreiche Tonskalen-Niederschrift (s. K53 ff) war im Originalwerk in einem separaten Anhang mit eigener Paginierung enthalten, weshalb die Nutzung des revidierten Inhaltsverzeichnisses (S. K152) zur korrekten Navigation zwingend empfohlen wird.

C1.3 Gestaltung und Reproduktion

Einband, Schmutztitel und Titelseite wurden in einer integrierten Dokumenten-Illustration zusammengefasst (s. K9). Abgesehen von dieser editorischen Zusammenfassung entsprechen die hier wiedergegebenen Notendarstellungen, Begriffssysteme und mathematischen Tabellen **vollständig und detailscharf** der im Jahr 2005 von der Nationalbibliothek katalogisierten Originalfassung.

C1.4 Hinweis zur Orthografie

Das Faksimile folgt unverändert der historischen deutschen Rechtschreibung vor der Reformperiode von 2004.

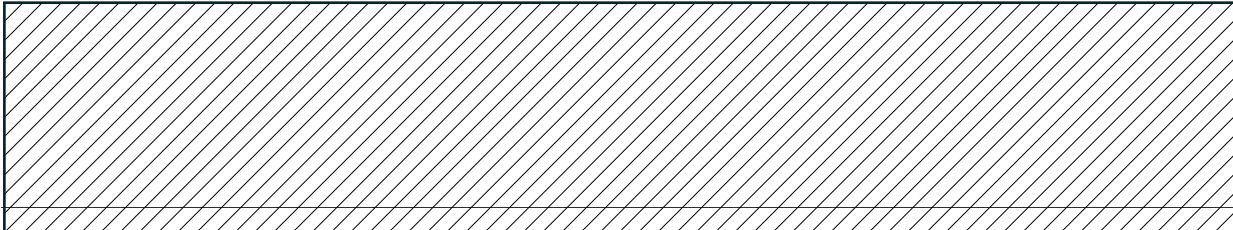
C2. Über das Originalwerk

Das Originalwerk  (2004) verfolgte das Ziel, basierend auf der kritischen Evaluierung historischer Tonsysteme ein lückenloses, universelles Benennungssystem für sämtliche mathematisch möglichen Tonzusammenstellungen innerhalb der Oktave zu etablieren.

In der Schrift von 2004 wies der Autor nach, dass in der musiktheoretischen Historie zwar stets nur begrenzte Teilmengen und Ausschnitte dieses Unterfangs vorgestellt wurden, jedoch **niemals eine vollständige Notation und systematische Benennung der mathematischen Gesamtmenge** vorlag.

Diese im Jahr 2004 vollzogene Gesamtschau definiert der Autor im Originalwerk als das „**Chromata-Potenzial**“. Ob der Anwender dieses Potenzial als erschöpfende Akkordsystematik des gleichstufigen Tonsystems oder als lexikographische Enzyklopädie rezipiert, bleibt der individuellen analytischen Praxis überlassen. In der hier vorliegenden Ausgabe stehen sämtliche Benennungen, die korrespondierende Lexikographie (die abgestufte Ordnung) sowie die vollständige Notation zur uneingeschränkten musikalischen und analytischen Verwendung zur Verfügung.

Sämtliche nachfolgenden, unkommentierten Reproduktionen sind authentische Auszüge aus der historischen Quelle:

- 
-
-
-
-
-

Einleitung:

Literaturverzeichnis

75

Anhang

Notendarstellungen:

Erster	Zweitonklänge	1
Der	Dreitonklänge	2
Tonkon	Viertonklänge	5
wie p	Fünfttonklänge	11
Mengen	Sechsttonklänge	25
Ausgew	Siebttonklänge	45
Unter	Achttonklänge	62
Alkon	Neunttonklänge	74
Problem	Zehntonklänge	86
chrom	Elfttonklänge	90
Die	Die Tropen nach Hauer 1948	91
Die gew	Indizes der:	Tafel
Program	Zweitonklänge	I
1990-2000	Dreitonklänge	I
Berechnung	Viertonklänge	II
zu be	Fünfttonklänge	III
Tonk	Sechsttonklänge	IV
An s	Siebttonklänge	V
so	Achttonklänge	VI
Der	Neunttonklänge	VII
Element	Zehntonklänge	VIII
0	Elfttonklänge	VIII
Bemerkung	Bemerkung zur Regelmäßigkeit	IX
der	der Struktur des Chromata-Potentials	

2.2.2. Darstellungen sämtlicher Klänge innerhalb einer Oktave

Die folgenden Listen, Graphen und Notenbeispiele stellen unterschiedliche Repräsentationen der Tonzusammenstellungen innerhalb einer Oktave dar.

2.2.2.1. Benennung mit Index und Tonzahlen

Zunächst erfolgt eine Auflistung, welche 5 verschiedene Repräsentationsformen der Akkorde in Gegenüberstellung aufzeigt. Zum Verständnis der folgenden Erklärungen ist ein gelegentlicher Blick auf die betreffenden Listen vermutlich hilfreich.

2.2.2.1.1. Index: erste und zweite Zahlenkolumne

Erste und zweite Zahl auf jeder Zeile sind Indizes des gleichen Akkordes bezogen auf zwei verschiedene Mengen. Die Indizes beginnen mit 0. Das heißt die Zahl „0“ steht hier für die im üblichen Sprachgebrauch verwendete Ordinalzahl „1.“. Beispielsweise würde demnach das erste Element der Folge (a, b, c) als nulltes bezeichnet und mit Index 1 wäre *b* angezeigt und nicht *a*.

Auf welche Mengen beziehen sich diese Indizes?

2.2.2.1.1.1. Erster Index: *Index als Element der n-Tonklänge*

Der erste Index bezeichnet den n-ten Akkord bezogen auf die Menge der n-Tonakkorde. Das ist die Menge von Klängen gleicher Tonanzahl *n*. Dieser Index erhält daher die kategorische Bezeichnung *Index als Element der n-Tonklänge*. Abkürzung: **IE_nT**. Am Beispiel der Achttonklänge bedeutet dies, daß mit Index 2 der 2. Achttonklang in lexikographischer Ordnung gemeint ist, wobei wie erwähnt „zweiter“ im üblichen Sprachgebrauch „dritter“ meint, da mit dem 0. (nullten) und nicht dem 1. (ersten) Element zu zählen begonnen wird.

In den folgenden 3 Beispielen aus der Menge der Achttonklängen ist der eben beschriebene erste Index (**IE_nT**) fett gedruckt und vergrößert, um zu sehen, welcher Posten gemeint ist:

Index 2 / 447: B Ey Z(e)	8 7 5 4 3 2 1 0	bin 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1
Index 3 / 479: B Ye Z(e)	8 7 6 4 3 2 1 0	bin 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1
Index 4 / 495: B Yo Z(e)	8 7 6 5 3 2 1 0	bin 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1

2.2.2.1.1.2. Zweiter Index: *Index im Chromata-Potential*

Der zweite Index bezeichnet den n-ten Akkord in bezug auf das Chromata-Potential: *Index im Chromata-Potential*. Abkürzung: **ICH** Im folgenden Beispiel ist der zweite Index (**ICH**), der auf den Schrägstrich folgt, hervorgehoben:

Index 67/ 581 : D O Ch	9 6 2 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1
Index 68/ 585 : D O P(e)	9 6 3 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1
...		
Index 88/ 1045 : G A Ch	10 4 2 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1

Wie bereits eingehend dargestellt, kann aus diesem Index (**ICH**) sofort, durch Umrechnung in das Binärsystem, die bezeichnete Tonzusammenstellung abgeleitet werden.

Überhaupt beinhalten die beiden beschriebenen Indizes **IE_nT** und **ICH** bereits alles in komprimierter Form, was die Auflistung anschließend aussagt, vorausgesetzt, man kennt die Bildungsgesetze.

Index 45/ 323: B O F	8 6 1 0	bin 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1
Index 46/ 325: B O Ch	8 6 2 0	bin 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1
Index 47/ 329: B O P(e)	8 6 3 0	bin 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1
Index 48/ 337: B U B	8 6 4 0	bin 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1
Index 49/ 353: B Ae B	8 6 5 0	bin 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1
Index 50/ 387: B Ue F	8 7 1 0	bin 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1
Index 51/ 389: B Ue Ch	8 7 2 0	bin 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1
Index 52/ 393: B Ue P(e)	8 7 3 0	bin 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1
Index 53/ 401: B Ai B	8 7 4 0	bin 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 1
Index 54/ 417: B Au B	8 7 5 0	bin 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1
Index 55/ 449: B Ya B	8 7 6 0	bin 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1
Index 56/ 519: D Ar M	9 2 1 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1
Index 57/ 523: D At R(e)	9 3 1 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1
Index 58/ 525: D Ar W(e)	9 3 2 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1
Index 59/ 531: D A F	9 4 1 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1
Index 60/ 533: D A Ch	9 4 2 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1
Index 61/ 537: D A P(e)	9 4 3 0	bin 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1
Index 62/ 547: D E F	9 5 1 0	bin 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Index 63/ 549: D E Ch	9 5 2 0	bin 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1
Index 64/ 553: D E P(e)	9 5 3 0	bin 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1
Index 65/ 561: D I B	9 5 4 0	bin 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1
Index 66/ 579: D O F	9 6 1 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1
Index 67/ 581: D O Ch	9 6 2 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1
Index 68/ 585: D O P(e)	9 6 3 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1
Index 69/ 593: D U B	9 6 4 0	bin 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1
Index 70/ 609: D Ae B	9 6 5 0	bin 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1
Index 71/ 643: D Ue F	9 7 1 0	bin 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1
Index 72/ 645: D Ue Ch	9 7 2 0	bin 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1
Index 73/ 649: D Ue P(e)	9 7 3 0	bin 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1
Index 74/ 657: D Ai B	9 7 4 0	bin 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1
Index 75/ 673: D Au B	9 7 5 0	bin 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1
Index 76/ 705: D Ya B	9 7 6 0	bin 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1
Index 77/ 771: F Ar F	9 8 1 0	bin 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1
Index 78/ 773: F Ar Ch	9 8 2 0	bin 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1
Index 79/ 777: F Ar P(e)	9 8 3 0	bin 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1
Index 80/ 785: F A B	9 8 4 0	bin 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1
Index 81/ 801: F E B	9 8 5 0	bin 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1
Index 82/ 833: F O B	9 8 6 0	bin 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1
Index 83/ 897: F Ue B	9 8 7 0	bin 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1
Index 84/ 1031: G Ar M	10 2 1 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
Index 85/ 1035: G At R(e)	10 3 1 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
Index 86/ 1037: G Ar W(e)	10 3 2 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1
Index 87/ 1043: G A F	10 4 1 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1
Index 88/ 1045: G A Ch	10 4 2 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1
Index 89/ 1049: G A P(e)	10 4 3 0	bin 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1
Index 90/ 1059: G E F	10 5 1 0	bin 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Index 91/ 1061: G E Ch	10 5 2 0	bin 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1
Index 92/ 1065: G E P(e)	10 5 3 0	bin 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1
Index 93/ 1073: G I B	10 5 4 0	bin 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1
Index 94/ 1091: G O F	10 6 1 0	bin 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1
Index 95/ 1093: G O Ch	10 6 2 0	bin 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1
Index 96/ 1097: G O P(e)	10 6 3 0	bin 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1
Index 97/ 1105: G U B	10 6 4 0	bin 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1
Index 98/ 1121: G Ae B	10 6 5 0	bin 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1
Index 99/ 1155: G Ue F	10 7 1 0	bin 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
Index 100/ 1157: G Ue Ch	10 7 2 0	bin 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1
Index 101/ 1161: G Ue P(e)	10 7 3 0	bin 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1
Index 102/ 1169: G Ai B	10 7 4 0	bin 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1
Index 103/ 1185: G Au B	10 7 5 0	bin 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1
Index 104/ 1217: G Ya B	10 7 6 0	bin 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1
Index 105/ 1283: Ch Ar F	10 8 1 0	bin 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1
Index 106/ 1285: Ch Ar Ch	10 8 2 0	bin 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1
Index 107/ 1289: Ch Ar P(e)	10 8 3 0	bin 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1

Literaturverzeichnis

Boulez, Pierre: Musikdenken heute; Mainz 1963.

Capra, Fritjof: Lebensnetz; Bern 1996 (Originalausgabe: The Web of Life).

Eco, Umberto: Die Suche nach der vollkommenen Sprache; 2002, München
(Originalausgabe: La ricerca della lingua perfetta nella cultura europea; Rom 1993).

Eco, Umberto: Zeichen, Einführung in einen Begriff und seine Geschichte; Frankfurt am
Main 1977 (Originalausgabe: Segno; Milano 1973).

Eimert, Herbert: Lehrbuch der Zwölftontechnik; Wiesbaden 1950.

Forte, Allen: The Structure of Atonal Music; New Haven 1973.

Frisius, Rudolf: Untersuchungen über den Akkordbegriff; Göttingen 1970.

Gardonyi, Zsolt/Nordhoff, Hubert: Harmonik; Wolfenbüttel 1990.

Gieseler, Walter: Harmonik in der Musik des 20. Jahrhunderts; Celle 1996.

Gieseler, Walter: Komposition im 20. Jahrhundert; Celle 1975.

Götte, Hans Ulrich: Die Kompositionstechniken Josef Matthias Hauers; Kassel 1989.

Gottwald, Siegfried (Herausgeber) und andere: Meyers Kleine Enzyklopädie Mathematik;
Mannheim 1995.

Hall, Donald E.: Musikalische Akustik; Mainz 1997 (Originalausgabe: Musical Acustics;
Pacific Grove 1991).

Hauer, Josef Matthias: Vom Melos zur Pauke; Wien 1925.

Hauer, Josef Matthias: Zwölftontechnik; Wien 1925.

Ifrah, Georges: The Universal History of Numbers; London 1998 (Originalausgabe: Histoire
universelle des chiffres; Paris 1994).

Leibniz, Gottfried Wilhelm (Herring, Herbert: Herausgeber): Fünf Schriften zur Logik und
Metaphysik; Stuttgart 1966 (Originale: von 1684 bis 1702).

Lichtenfeld, Monika: Untersuchungen zur Theorie der Zwölftontechnik bei Josef Matthias
Hauer; Regensburg 1964.

Lullus, Raimundus (Fidora, Alexander: Herausgeber): Ars brevis; Hamburg 1999 (Original:
Pisa 1308).

Messiaen, Olivier: Technik meiner musikalischen Sprache; Paris 1966.

Dreitonklänge

Index als Element der Menge der Dreitonklänge

Index im Chromata-Potential

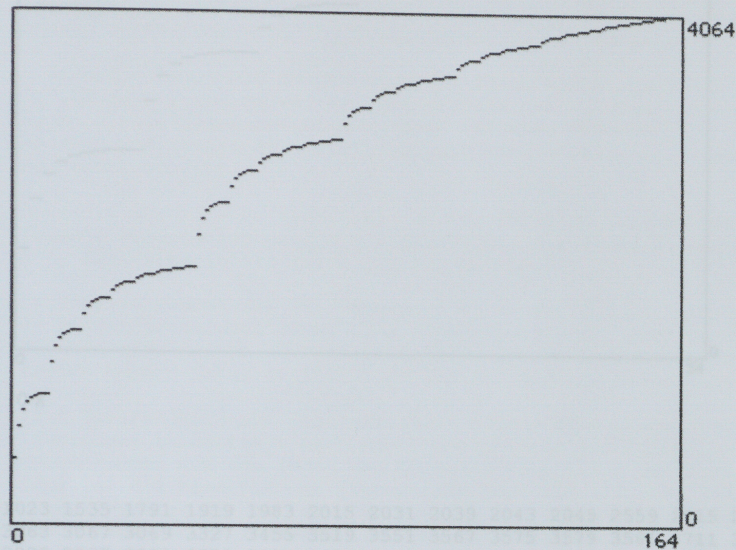
0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 2	0 0 0 3
0 0 0 7	0 0 1 1	0 0 1 3	0 0 1 9

0 0 0 4	0 0 0 5	0 0 0 6	0 0 0 7	0 0 0 8
0 0 2 1	0 0 2 5	0 0 3 5	0 0 3 7	0 0 4 1

0 0 0 9	0 0 1 0	0 0 1 1	0 0 1 2	0 0 1 3
0 0 4 9	0 0 6 7	0 0 6 9	0 0 7 3	0 0 8 1

0 0 1 4	0 0 1 5	0 0 1 6	0 0 1 7	0 0 1 8
0 0 9 7	0 1 3 1	0 1 3 3	0 1 3 7	0 1 4 5

Indizes der Neuntonklänge auf dem gleichen Ton in Dezimalschreibweise:



0 IX

Indizes der Elftontklänge auf dem gleichen Ton in Dezimalschreibweise:

511	767	895	959	991	1007	1015	1019	1021	1279	1407	1471	1503	1519	1527	1531	1533
1663	1727	1759	1775	1783	1787	1789	1855	1887	1903	1911	1915	1917	1951	1967	1975	
1979	1981	1999	2007	2011	2013	2023	2027	2029	2035	2037	2041	2303	2431	2495	2527	
2543	2551	2555	2557	2687	2751	2783	2799	2807	2811	2813	2879	2911	2927	2935	2939	
2941	2975	2991	2999	3003	3005	3023	3031	3035	3037	3047	3051	3053	3059	3061	3065	
3199	3263	3295	3311	3319	3323	3325	3391	3423	3439	3447	3451	3453	3487	3503	3511	
3515	3517	3535	3543	3547	3549	3559	3563	3565	3571	3573	3577	3647	3679	3695	3703	
3707	3709	3743	3759	3767	3771	3773	3791	3799	3803	3805	3815	3819	3821	3827	3829	
3833	3871	3887	3895	3899	3901	3919	3927	3931	3933	3943	3947	3949	3955	3957	3961	
3983	3991	3995	3997	4007	4011	4013	4019	4021	4025	4039	4043	4045	4051	4053	4057	
4067	4069	4073	4081													