

# Forschung im Systemzusammenhang

## Region Wienerwald

Die Geschichte des Wienerwaldes reicht Jahrtausende zurück, wie Funde aus der Stein- und Bronzezeit beweisen. 1002 wird der Wienerwald erstmals urkundlich erwähnt. Damals haben die Babenberger den Grundstein dafür gelegt, dass der Buchenwald als höfisches Jagdrevier von der Rodung und Zersiedelung verschont bleiben konnte.



Aufnahmeschema von Luftbildpaaren

## Waldzustandserhebung mit Luftbildern und Scanneraufnahmen

Die Beobachtung der Waldgebiete vom Boden aus ermöglicht nur eine punktuelle Beurteilung des Waldzustandes. Für die Erfassung größerer Gebiete werden Fernerkundungsaufnahmen eingesetzt. Vom Flugzeug aus wird der Wienerwald fotografisch auf Farbinfrarot-Dias und messtechnisch mit einem Scanner in Form digitaler Bilder aufgenommen. Mit dieser Methode können Daten über den Wienerwald in wiederholbarer, kostengünstiger Form einheitlich erfasst, verarbeitet und gespeichert werden. Spätere Analysen der Vegetationsentwicklung werden durch die messtechnisch objektivierte Dokumentation ermöglicht.

In Farbinfrarot-Luftbildern sind Vegetationsflächen deutlich erkennbar. Baum-, Strauch- und Wiesenflächen sind auffällig in rötlicher Farbe abgebildet. Die Vegetation zeigt je nach Art, Alter, Standortbedingungen und Vitalität gewisse Unterschiede im Rückstrahlverhalten des sichtbaren und unsichtbaren Sonnenlichtes und damit auch in der Rottönung. Die Auflösung des Farbinfrarotfilms Kodak 2443 wird mit 32 Linien/mm angegeben, das entspricht einer Bodenauflösung von ca. 20 cm bei einem Bildmaßstab von 1:7500. Durch eine visuelle Luftbildinterpretation ist daher die Beurteilung der Feinststruktur von Baumbeständen möglich.

Mit dem Scanner wird die Rückstrahlung des Sonnenlichtes über 11 Spektralkanäle sowohl im sichtbaren als auch im unsichtbaren infraroten und thermischen Bereich gemessen. Die geometrische Auflösung beträgt bei diesem Aufnahmeverfahren rund 2,5 x 2,5 m je Bildpunkt. Mit dem Bezugsjahr 2000 steht ein hochaufgelöstes Scannerbild vom gesamten Stadtgebiet Wiens mit 1,5 Gigabyte in 11 Kanälen zur Verfügung.



RGB-Scannerkanäle (normalfarbähnlich)



Sichtbare Farben in der Natur



Abbildung im Farbinfrarotbild

# Waldzustandsentwicklung

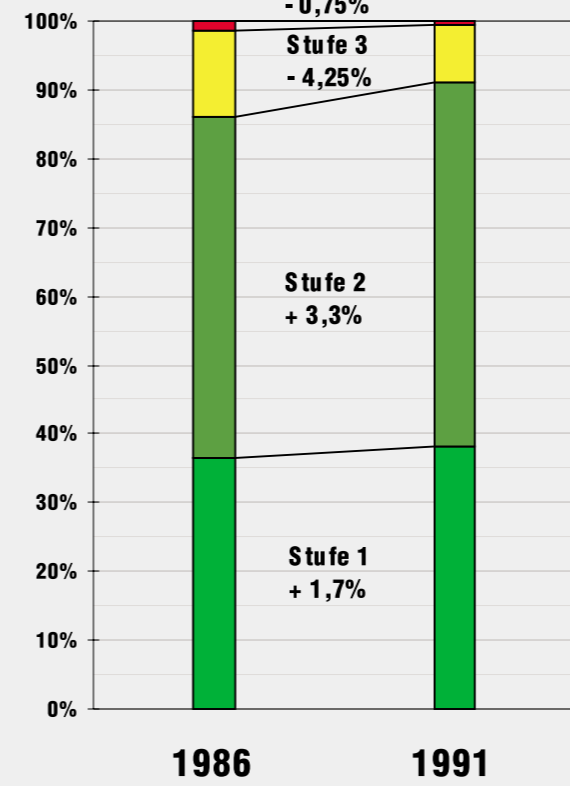
## Waldzustandsentwicklung 1986–1991

Unter Verwendung der Karten des Forstamtes der Stadt Wien (MA 49) wurden Waldbestände mit homogenem Baumbestand, Baumartenmischung bzw. Altersstruktur auf 130 hochauflösenden Luftbildern aus dem Bildflug 1986 und 1991 abgegrenzt. Bestandesweise sind die gewichteten Mittelwerte der über 30.000 beurteilten Baumkronenzustände dargestellt.

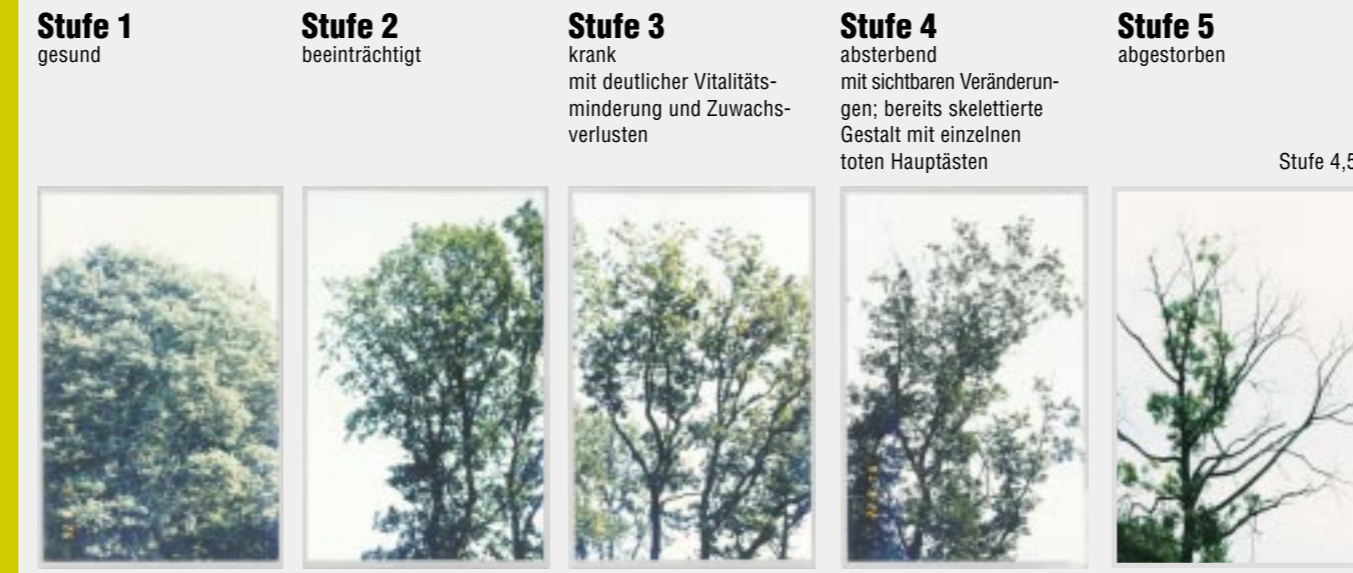
Der Kronenzustand der Hauptbaumarten (Buche und Eiche) hat sich im Vergleich zu 1986 nicht wesentlich verändert. Deutlich stärkere Kronenverlichtungen zeigen sich in den stadtnahen Teilen des Wienerwaldes in den Bezirken 13 und 16 bis 19. Umgekehrt sind in den stadtfernen Gebieten des 13. und 23. Bezirkes deutlich niedrigere Gesamtmittelwerte als Indikator für gesündere Bäume festzustellen.

Baumart	Stichprobenanzahl	Anteil %	Mittelwert
Buche	36105	50,6	1,73
Eiche	21727	30,5	1,78
Fichte	3159	4,45	1,65
Lärche	2757	3,9	1,56
Weißkiefer	956	1,3	1,75
Schwarzkiefer	1459	2,05	1,41
Tanne	1720	2,4	1,83
Sonstige	3447	4,8	1,23
<b>Gesamt</b>	<b>71330</b>	<b>100</b>	<b>1,6951</b>

## Kronenzustandsentwicklung 1986–1991

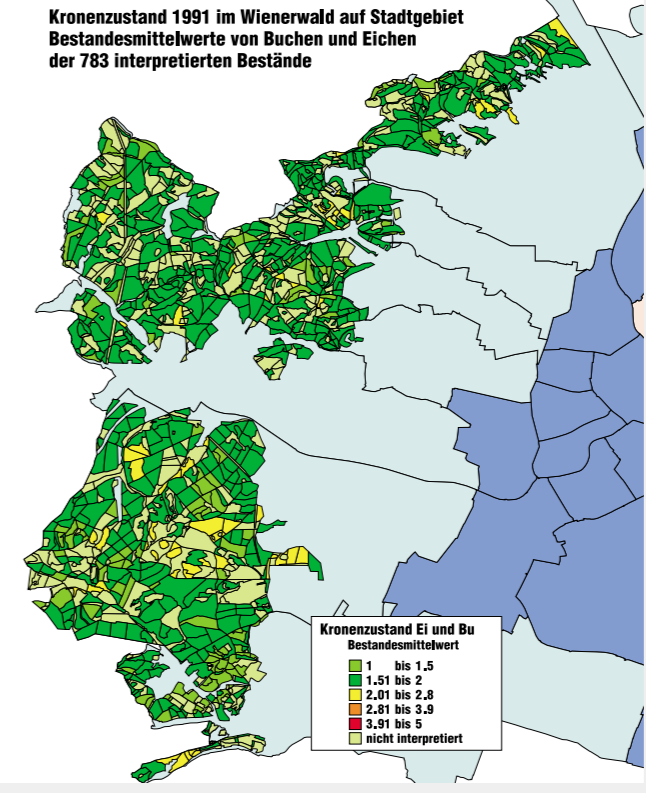


## Kronenzustandsstufen



# Waldzustand auf Wiener Stadtgebiet

## Kronenzustand 1991 auf Stadtgebiet



## Farbinfrarot-Luftbilddokumentation

Im Auftrag der MA 22 – Umweltschutz wird der Zustand des Wienerwaldes mit Farbinfrarot-Luftbildern seit 1980 periodisch dokumentiert. Im Luftbild werden vor allem die Oberkronen und dort sichtbare phänologische Merkmale abgebildet. Das Erscheinungsbild der Baumkronen wird

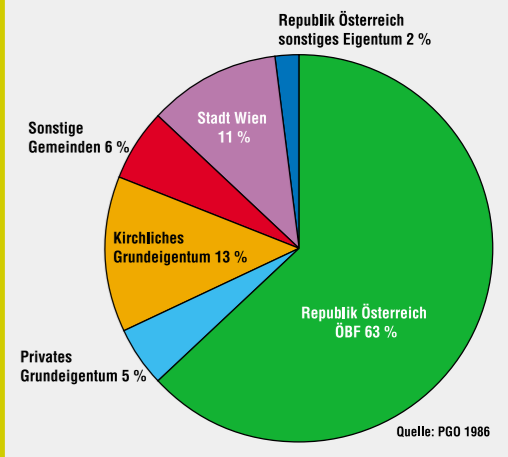
nach einer fünfstufigen Skala beurteilt. Der zur Waldzustandserhebung erforderliche Luftbildinterpretationsschlüssel beinhaltet die verbale Beschreibung einzelner Kronenzustandsstufen sowohl im Luftbild als auch in der Natur sowie den Standort (Referenzfläche) der taxierten Baumarten.



Farbinfrarot-Luftbild in Neuwaldegg, Kreuzbühelwiese

## Wem gehört der Wienerwald?

### Grundbesitz im Wienerwald nach größeren Eigentümern zusammengefasst



Quelle: PGO 1986

rund 30 x 30 Meter (bei Ikonos bis 4 x 4 m in Farbe). Satellitenaufnahmen vermitteln einen Überblick über große Untersuchungsbereiche und sind zur Abgrenzung großflächiger Waldschäden wie z. B. Windwurf oder Kalamitäten geeignet.

# Waldzustand Wienerwald

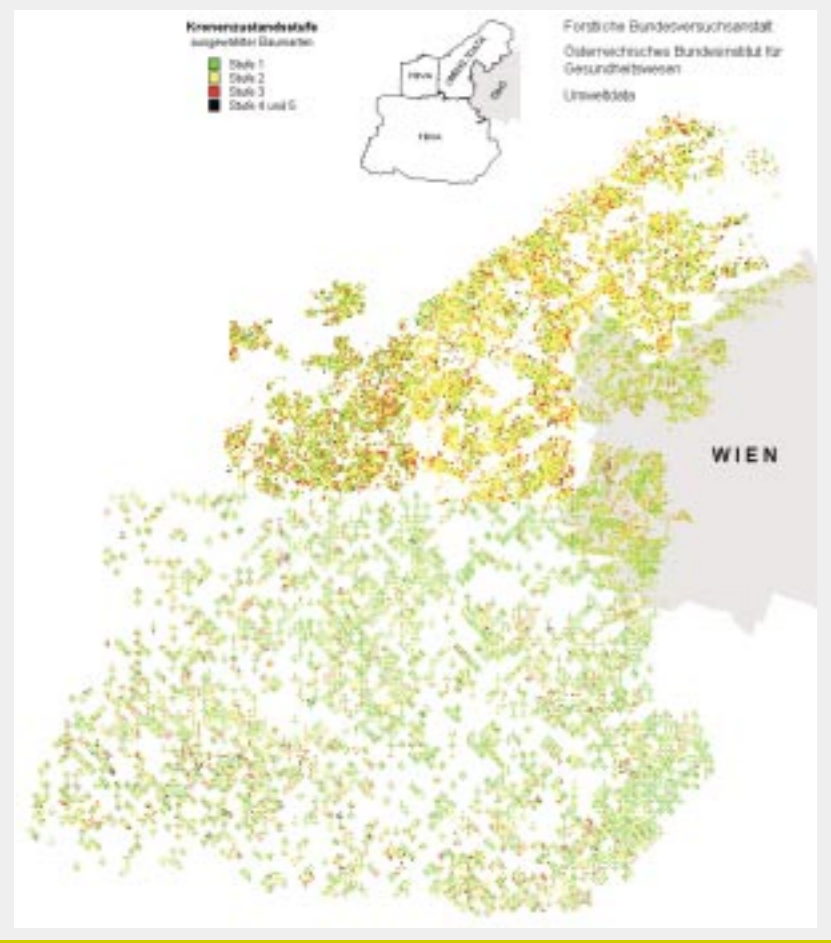
# Lainzer Tiergarten



## Wienerwald Forschung im Systemzusammenhang

### Kronenzustand der Bäume im Wienerwald

#### Ergebnisse der Luftbildinterpretation – Befliegung 1991



### Wie gesund ist der Wienerwald?

In Zusammenarbeit mit drei Institutionen wurde der Zustand des Waldes in der Region Wienerwald untersucht. Arbeitsgrundlage waren Farbinfrarot-Luftbilder von Messflügen aus 1991. Beurteilt wurden sieben Baumarten. Ein enger Stichprobenraster (35 x 35 m) kam im Stadtgebiet Wien zum Einsatz. Im nördlichen Bereich des Wienerwaldes wurden im Raster 75 x 75 m Einzelbäume beurteilt. Im südlichen Teil wurden im 1000 m<sup>2</sup>-Umfeld von Probestellen (mit 350 x 350 m Abstand) der Kronenzustand aller Bäume ermittelt. In den beiden letztgenannten Fällen sind die Lagekoordinaten der Probestellen und der beurteilten Bäume vermessungstechnisch aus den Luftbildern erfasst. Bei einer Wiederholungserhebung können daher dieselben Bäume und Baumgruppen untersucht werden.

### Ergebnisse zum Waldzustand

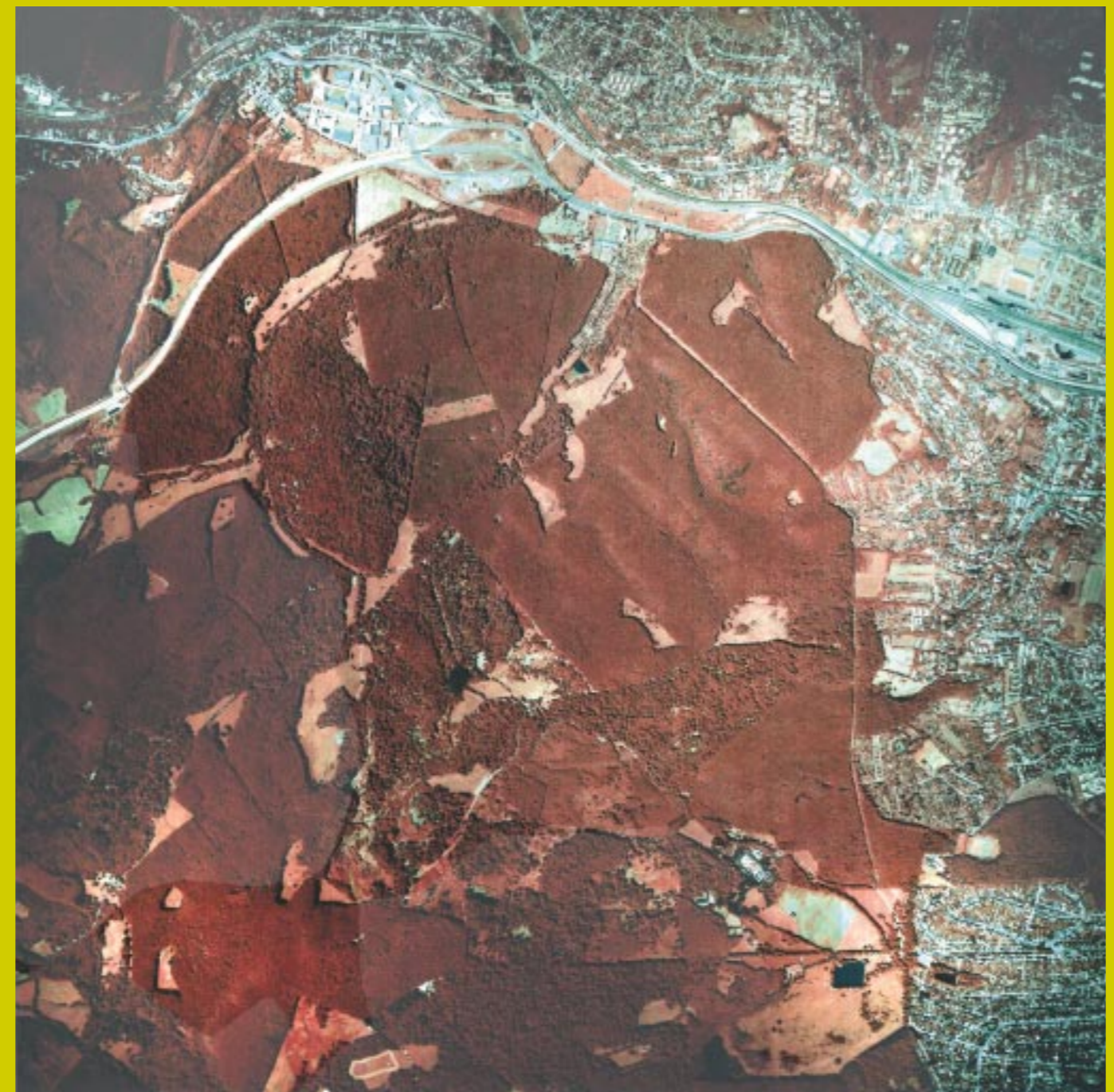
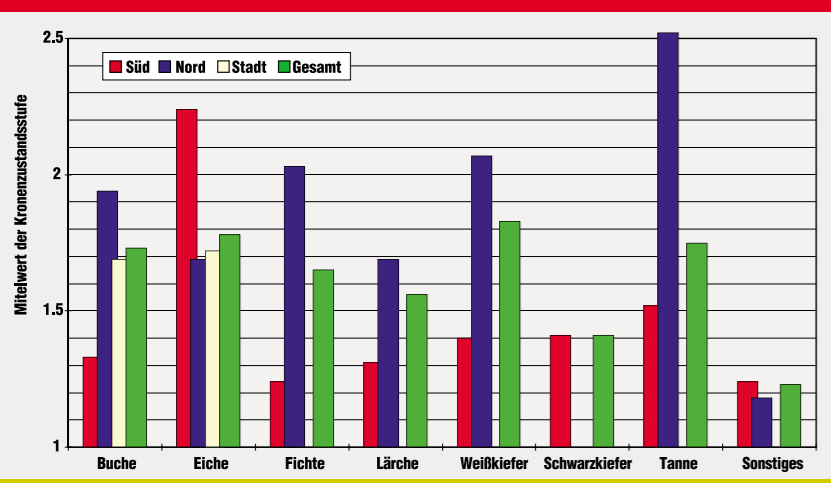
Die Einzelergebnisse aus den drei Untersuchungsbereichen sind in einer Datenbank integriert. Mit einem geografischen Informations-

system (GIS) können die harmonisierten Daten in Landkarten dargestellt werden. Die oberhalb stehende Grafik zeigt den Kronenzustand von über 70.000 Bäumen im Wienerwaldgebiet.

Bei den Hauptbaumarten zeigen die Eichen einen schlechteren Kronenzustand gegenüber den Buchen. Lärche und Schwarzkiefer heben sich mit ihren niedrigen Mittelwerten der Kronenzustandsstufe positiv von Tanne und vor allem Weißkiefer ab. Das Diagramm zeigt nach Baumarten gegliedert den Kronenzustand in den Teilregionen Wienerwald Nord, Süd und im Stadtgebiet.

Mit den aufbereiteten Daten über die Verteilung einzelner Baumarten und deren „Vitalität“ wird ein Überblick über die Region Wienerwald mit einem Detaillierungsgrad gegeben, der in Österreich und wahrscheinlich auch in Europa einzigartig ist.

### Kronenzustand der Wienerwaldbäume



Farbinfrarot-Luftbild vom Lainzer Tiergarten

Wienerwaldforschung im Systemzusammenhang  
ÖBIG Arbeitsprogramm (1991–1999) i. A. der MA 22 – Umweltschutz und des Wissenschaftsministeriums (BMBWK) im Rahmen der Bund-/Bundesländerkooperation  
Medieninhaber, Herausgeber, Initiative, Koordination und für den Inhalt verantwortlich: Stadt Wien, MA 22 – Umweltschutz, 1082 Wien, Ebendorferstraße 4.  
Fotos und Text: Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, 1010 Wien, Stubenring 6.  
Gestaltung: Headquarter, Strnat & Strnat GmbH. Druck: MA 54 – Druckerei, 1030 Wien. VII/03 – Amtliche Mitteilung

